10 | Schriften aus der Fakultät Humanwissenschaften
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Arbeitsbedingungen und Gesundheit bei älteren Personen in Familienunternehmen

Eine clusteranalytische Betrachtung

Christian Hetzel

UNIVERSITY OF
BAMBERG
PRESS

Schriften aus der Fakultät Humanwissenschaften

der Otto-Friedrich-Universität Bamberg 10

Schriften aus der Fakultät Humanwissenschaften

der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Band 10

University of Bamberg Press 2012

Arbeitsbedingungen und Gesundheit bei älteren Personen in Familienunternehmen

Eine clusteranalytische Betrachtung

von Christian Hetzel

University of Bamberg Press 2012

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Informationen sind im Internet über http://dnb.ddb.de/ abrufbar

Diese Arbeit hat der Fakultät Humanwissenschaften der Otto-Friedrich-Universität Bamberg als Dissertation vorgelegen
1. Gutachter: Prof. Dr. mult. Georg Hörmann
2. Gutachter: Prof. Dr. Andreas Weber
Tag der mündlichen Prüfung: 09. Mai 2012

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über den Hochschulschriften-Server (OPUS; http://www.opus-bayern.de/uni-bamberg/) der Universitätsbibliothek Bamberg erreichbar. Kopien und Ausdrucke dürfen nur zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch angefertigt werden.

Herstellung und Druck: Digital Print Group, Nürnberg
Umschlaggestaltung: Dezernat Kommunikation und Alumni der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

© University of Bamberg Press Bamberg 2012
http://www.uni-bamberg.de/ubp/

ISSN: 1866-8674
ISBN: 978-3-86309-088-3 (Druckausgabe)
eISBN: 978-3-86309-089-0 (Online-Ausgabe)
URN: urn:nbn:de:bvb:473-opus4-4677

Herzlichen Dank!

Meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. rer. soc. Georg Hörmann, für die Überlassung des Themas und die Betreuung der Dissertation.

Herrn Prof. Dr. med. Andreas Weber für den Anstoß zu dieser Arbeit und die Übernahme des Zweitgutachtens.

Matthias Mozdzanowski (iqpr), Fritz Allinger und Michael Holzer (LSV NOS) sowie Reinhold Watzele (LSV FOB) für den institutionellen Rahmen der Datenerhebung und der Diskussion.

Thorsten Flach und Ph.D. Torsten Alles für die impulsgebenden Gespräche und die wertvolle Auseinandersetzung mit der vorliegenden Arbeit.

Der Land- und forstwirtschaftlichen Sozialversicherung Niederbayern/Oberpfalz und Schwaben für die Unterstützung zur Veröffentlichung.

Besonderer Dank gilt meiner Frau Ines und meinem Sohn Linus, die mir für die Erstellung dieser Arbeit die notwendige Zeit geschenkt und mich stets bestärkt haben.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis 10
Abbildungsverzeichnis 12
Tabellenverzeichnis 13

1 Einleitung 17

2 Rahmenbedingungen 21
2.1 Alter und Gesundheit 21
2.2 Arbeit und Gesundheit 22
2.2.1 Rechtshintergründe für den Betrieb 24
2.2.2 Rechtshintergründe für die Sozialversicherungsträger 25
2.2.3 Betriebliche Gesundheitspolitik: Gestaltungsziele und Stand der Umsetzung 26
2.2.4 Resümee „Arbeit und Gesundheit“ 31
2.3 Land- und Forstwirtschaft 31
2.3.1 Strukturwandel 31
2.3.2 Akteure mit Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik 32
2.3.3 Betriebsstruktur in Bayern 34
2.3.4 Personenstruktur in Bayern 35
2.3.4.1 Erwerbstätige Personen gemäß Mikrozensus 35
2.3.4.2 Versicherte Personen bei den Land- und forstwirtschaftlichen Sozialversicherungen in Bayern 36
2.3.5 Resümee „Land- und Forstwirtschaft“ 37

3 Theoretische Grundlagen 39
3.1 Modelle zu Arbeit und Gesundheit 39
3.1.1 Belastungs- und Beanspruchungskonzept 39
3.1.2 Transaktionales Stressmodell 40
3.1.3 Ressourcenkonzepte 43
3.1.3.1 Grundannahmen 43
3.1.3.2 Salutogenese 46
3.1.3.3 Demand-Control-Modell 48
3.1.4 Handlungsregulationstheorie 49
3.1.4.1 Grundannahmen 49
3.1.4.2 Funktionalität von Ressourcen im Handlungsvollzug 52
3.1.4.3 Gesundheit als entwickelte Handlungsfähigkeit 52
3.1.4.4 Verbindung mit dem Ansatz der Salutogenese 54
3.1.4.5 Resümee „Handlungsregulationstheorie“ 57
3.2 Kernelemente der dargestellten Modelle 57
3.2.1 Das Verhältnis von Gesundheit und Krankheit 57
3.2.1.1 Dichotomes Konzept 58
3.2.1.2 Bipolares Konzept 58
3.2.1.3 Orthogonales Konzept 59
3.2.2 Struktur von Arbeitsbelastungen und -ressourcen 60
3.2.3 Wirkungen von Arbeitsbelastungen und -ressourcen auf Gesundheit 63
3.3 Resümee „Theoretische Grundlagen“ 69

4 Empirische Befunde im Untersuchungsfeld ... 73
4.1 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in der kleinbetrieblichen Arbeitswelt. 73
4.2 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in Familienunternehmen ... 76
4.3 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in der Land- und Forstwirtschaft ... 79
4.3.1 Arbeitsunfähigkeitstage ... 79
4.3.2 Unfälle ... 81
4.3.3 Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nach Erstdiagnose ... 82
4.3.4 Daten der „Initiative Gesundheit und Arbeit“ (IGA-Barometer 2008) ... 84
4.3.5 Daten der „Erwerbstätigenbefragung 2005/2006“, eigene Berechnungen ... 85
4.3.6 Epidemiologie von Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit – Stand der nationalen und internationalen Forschung ... 89
4.4 Resümee „Empirische Befunde im Untersuchungsfeld“ ... 92

5 Fragestellungen ... 95

6 Untersuchung ... 99
6.1 Untersuchungsinstrument ... 99
6.1.1 Gesamtstruktur des Fragebogens ... 99
6.1.2 Beschreibung und Gütekriterien der Skalen ... 100
6.1.3 Kategorisierung von betrieblichen und soziodemografischen Merkmalen ... 103
6.2 Stichprobenplan ... 105
6.2.1 Methodische Vorüberlegungen ... 105
6.2.2 Die interessierende Grundgesamtheit ... 108
6.2.3 Stichprobenansatz ... 110
6.2.4 Diskussion des Stichprobenansatzes ... 114
6.3 Untersuchungsablauf ... 117
6.4 Die realisierte Stichprobe ... 119
6.4.1 Ausschöpfung ... 119
6.4.2 Beschreibung der realisierten Stichprobe ... 120
6.4.3 Beurteilung der Stichprobenqualität ... 123

7 Statistische Modelle ... 129
7.1 Clusteranalyse ... 129
7.1.1 Mathematisch-statistischer Hintergrund ... 129
7.1.2 Das gewählte clusteranalytische Vorgehen ... 137
7.2 Weitere statistische Modelle ... 139
7.3 Statistische Signifikanz und Effektstärken ... 140

8 Deskription der Arbeitsbedingungen und Gesundheit ... 143
8.1 Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit ... 143
8.2 Arbeitsunfähigkeitstage ... 146
8.3 Arbeitsbelastungen und -ressourcen ... 147
8.4 Regelung zur Zukunft des Betriebes ... 151
8.5 Diskussion ... 153
8.6 Resümee „Deskription der Arbeitsbedingungen und Gesundheit“ ... 161

9 Ermittlung der Gesundheitstypen 163
9.1 Vorbereitende Analysen und Maßnahmen zur Minimierung von Bias 163
9.1.1 Auswahl und Transformation der Variablen 163
9.1.2 Auswahl der Objekte 164
9.1.2.1 Missing-Analyse 164
9.1.2.2 Ausreißer 165
9.1.3 Deskription der Ausgangsdatenbasis 169
9.2 Clusteranzahl 170
9.2.1 Ward-Hierarchie 170
9.2.2 Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie 173
9.2.3 k-means-Partitionen (1≤k≤7) mit variierten Startbedingungen 173
9.2.4 Resümee zur Ermittlung der Clusteranzahl 176
9.3 Die 4-Clusterlösung 177
9.3.1 Beschreibung der Cluster 177
9.3.2 Interne Validität 179
9.3.2.1 Homogenität 179
9.3.2.2 Heterogenität und weitere Beschreibung der Cluster 182
9.3.3 Stabilität 184
9.3.3.1 Stabilität der Clusteranzahl: Ward-Hierarchie in Teilstichprobe A 184
9.3.3.2 Stabilität der Clusteranzahl: Ward-Hierarchie in Teilstichprobe B 187
9.3.3.3 Stabilität der Clusterzuordnung in Teilstichproben (Doppelkreuzvalidierung) 189
9.3.3.4 Stabilität der Clusterzuordnung bei k-means-Partitionen mit variierten Startbedingungen (Focal-Point) 190
9.3.3.5 Verschiebungen zwischen der Ward- und der optimalen k-means-Lösung 191
9.3.3.6 Stabilität nach diskriminanzanalytischer Klassifikation 191
9.4 Untersuchung der 3- und 7-Clusterlösung 192
9.4.1 Beschreibung der 3-Clusterlösung 192
9.4.2 Beschreibung der 7-Clusterlösung 194
9.4.3 Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen der 3-, 4- und 7-Clusterlösung 196
9.5 Externe Validität der 4-Clusterlösung 198
9.5.1 Gesundheitstypen und Strukturmerkmale 198
9.5.2 Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage 200
9.5.3 Gesundheitstypen und Regelung zur betrieblichen Zukunft 203
9.5.4 Belastungs- und Ressourcenprofile der Gesundheitstypen 207
9.5.5 Erklärung der Typenzugehörigkeit durch Belastungen und Ressourcen 212
9.6 Diskussion 213
9.6.1 Gesundheitstypen und Gesundheitsindikatoren 213
9.6.2 Einordnung der Gesundheitstypen 216
9.6.3 Diskussion der externen Validität 219
9.6.4 Methodische Limitationen 228
9.7 Resümee „Ermittlung der Gesundheitstypen“ 232

10 Schlussfolgerungen ... 235
10.1 Implikationen für die Land- und Forstwirtschaft ... 235
10.2 Implikationen für Klein- und Familienunternehmen anderer Wirtschaftszweige ... 241
10.3 Implikationen für die alternde Gesellschaft ... 243
10.4 Weiterführende Forschungsfragen ... 244

11 Zusammenfassung ... 247

Literatur ... 251

Anhang ... 277
A.1 Betriebs- und Personenstruktur in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft ... 277
A.2 „Erwerbstätigenbefragung 2005/2006“, eigene Berechnungen ... 279
A.3 Item- und Skalenanalyse ... 281
A.4 Interkorrelationen der Skalen ... 286
A.5 Betriebsklassifizierung gemäß Standarddeckungsbeiträgen ... 292
A.6 Missing-Analyse ... 293
A.7 Wechselwirkungen ausgewählter Strukturvariablen ... 301
A.8 Permutationstest Ward-Hierarchie ... 302
A.9 Ausreißer der 4-Clusterlösung ... 303
A.10 Diskriminanzanalyse für k=4 der Ward-Hierarchie ... 304
A.11 Kleinbetriebliche Arbeitswelt nach Wirtschaftszweigen ... 305
A.12 Vorwort des Präsidenten des Bayerischen Landtags zur Datenerhebung ... 306

Abkürzungs- und Symbolverzeichnis

AU	Arbeitsunfähigkeit
a	Populationsanteil
α	(griechisch: alpha) Reliabilitätskoeffizient nach Cronbach
α-Fehler	Fehler 1. Art
BWA	Betriebswirtschaftliche Ausrichtung
β-Fehler	(griechisch: beta) Fehler 2. Art
C	Cluster
χ^2	(griechisch: Chi) Testgröße des χ^2-Tests
D	Distanz zwischen Clustern bzw. zwischen einem Cluster und einem Objekt
d	Effektstärke nach Cohen
$d_{ii'}$	euklidischer Abstand der Objekte i und i'
df	Freiheitsgrade
Δ	(griechisch: delta) Unterschied zwischen zwei Größen
EGE	Europäische Größeneinheiten für die wirtschaftliche Betriebsgröße eines landwirtschaftlichen Betriebes
EM	Expectation Maximation
F	Testgröße des F-Tests
H	Hypothese
h^2	Kommunalität
ICD	International Classification of Diseases
i	i-tes Objekt
j	j-tes Merkmal
K	Klassifikation
KMO	globales Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin
k	k-tes Cluster
κ	(griechisch: Kappa) Maß der Übereinstimmung nach Cohen
l	Faktorladung
λ	(griechisch: Lambda) Eigenwert
LSV	Land- und forstwirtschaftliche Sozialversicherungen
M	arithmetisches Mittel
M_z	arithmetisches Mittel z-standardisierter Daten
MAR	Missing at random
MCAR	Missing completely at random
MiFa	Mithelfende Familienangehörige
MNAR	Missing not at random
N	Anzahl in der Gesamtmenge
n	Anzahl einer Teilmenge
n.s.	nicht signifikant
η^2	(griechisch: Eta) erklärter Varianzanteil
PRE^2	PRE-Koeffizient: prozentuale Verbesserung der Fehlerstreuung gegenüber einer vorausgehenden Clusterlösung
p	Irrtumswahrscheinlichkeit
r	Korrelationskoeffizient
SD	Standardabweichung
SDB	Standarddeckungsbeitrag
SoFA	Sozialversicherungspflichtige Betriebe ohne familienfremde Arbeitskräfte

SQ	Streuungsquadratsumme
SQ_{in}	Streuungsquadratsumme innerhalb (Fehlerquadratsumme, Fehlerstreuung, nicht erklärte Streuung, Intraclustervarianz, Error Sum of Squares ESS, Spur-W-Kriterium, Varianzkriterium)
σ^2	(griechisch: sigma) Varianz
$\hat{\sigma}^2$	Schätzer der Varianz
Σ	(griechisch: sigma) Summenzeichen
U	Testgröße des U-Tests
$\overline{x}$	(x quer) arithmetisches Mittel
V	Cramers V
w	Effektgröße beim χ^2-Test
WHO	Weltgesundheitsorganisation
WZ	Wirtschaftszweig
$\|x\|$	Absolutbetrag einer Zahl x
z	Testgröße
*	$p \leq .05$
**	$p \leq .01$
***	$p \leq .001$

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Rechtlicher Rahmen für betriebliche Gesundheitspolitik und deren Akteure..24
Abb. 2: Ansatzpunkte für gesundheitsbezogene Interventionen in der Arbeitswelt (aus Wieland 2010, S. 872).....28
Abb. 3: Betriebsnachfolge in landwirtschaftlichen Einzelunternehmen 2010 (aus Blumöhr & Hänsel, 2011, eigene Darstellung).....32
Abb. 4: Das einfache Belastungs-Beanspruchungskonzept nach Rohmert (1984) sowie Schlick, Bruder et al. (2010, S. 39).....40
Abb. 5: Transaktionales Stressmodell nach Lazarus, eigene vereinfachte Darstellung.42
Abb. 6: Modell der Salutogenese nach Antonovsky, vereinfachte Darstellung in Anlehnung an Bengel, Strittmatter et al. (2001, S. 36).....47
Abb. 7: Demand-Control-Modell von Karasek und Theorell (1990, Übersetzung nach Wieland, 2010, S. 881).....49
Abb. 8: Orthogonales Gesundheitskonzept nach Ducki (2000), eigene Darstellung.....60
Abb. 9: Merkmalskombinationen in den Clustern bei Ducki (1998, S. 221).....68
Abb. 10: Wirkungszusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit.71
Abb. 11: Arbeitsunfähigkeit nach Wirtschaftszweigen 2009.....80
Abb. 12: Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit im Jahr 2007.....82
Abb. 13: Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit in der Landwirtschaft (Bayern) von 2003 bis 2007.....83
Abb. 14: Politische Gebietsstruktur in Bayern und Flächenstichprobe.....111
Abb. 15: Boxplots der Clustervariablen (n=2794).....166
Abb. 16: Dendrogramm der Single-Linkage-Hierarchie (n=2780).....167
Abb. 17: Dendrogramm der Ward-Hierarchie (markiert ist die 4-Clusterlösung).....171
Abb. 18: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=2).....173
Abb. 19: 4-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.....177
Abb. 20: Dendrogramm der Ward-Hierarchie, Teilstichprobe A (markiert ist k=4).....185
Abb. 21: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=4), Teilstichprobe A.....186
Abb. 22: Dendrogramm der Ward-Hierarchie, Teilstichprobe B (markiert ist k=4).....187
Abb. 23: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=2), Teilstichprobe B.....188
Abb. 24: 3-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.....193
Abb. 25: 7-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.....195
Abb. 26: Dendrogramm der 3-, 4- und 7-Clusterlösung.....197
Abb. 27: Gesundheitstypen und Arbeitsbedingungen.....208
Abb. 28: Gesundheitstypen und Arbeitsbedingungen in Teilgruppen (z-standardisierte Mittelwerte).....211
Abb. 29: Problematik des nächsten Nachbarn.....231
Abb. 30: Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe nach Nutzfläche (2005) bzw. betriebswirtschaftl. Hauptausrichtung (2003), bayerische Regierungsbezirke.....277
Abb. 31: Screeplot „körperliche Beschwerden“.....285

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: 55-jährige und ältere erwerbstätige Personen im Jahr 2007 in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei nach Geschlecht und Alter (Statistisches Bundesamt, 2008b, Abschnitt 4.7, eigene Berechnungen) 36
Tab. 2: Die Grundgesamtheit, Aufteilung nach Alter, Geschlecht und Regierungsbezirk (LSV FOB/NOS, 2007, eigene Darstellung) 37
Tab. 3: Überblick über Belastungen und Ressourcen (aus Ducki 2000, S. 76) 63
Tab. 4: Beispiele für Stressreaktionen (aus Udris & Frese, 1999) 65
Tab. 5: Arbeitsbedingungen und Gesundheit aus Sicht repräsentativ ausgewählter Beschäftigter in Deutschland, analysiert nach Betriebsgröße 76
Tab. 6: Arbeitsunfähigkeit nach Wirtschaftszweigen, Geschlecht und Altersgruppen, 2009. 80
Tab. 7: Unfallgeschehen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft nach Alter, 2008. 81
Tab. 8: Ergebnisse IGA-Barometer 2008 nach Wirtschaftsbereichen. 85
Tab. 9: Körperliche und psychische Arbeitsanforderungen nach Wirtschaftszweigen (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen). 87
Tab. 10: Arbeitszufriedenheit und subjektiver Gesundheitszustand nach Wirtschafts-zweigen (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen). 88
Tab. 11: Epidemiologie zu beeinträchtigter Gesundheit in der Landwirtschaft (nach Diagnosen). 90
Tab. 12: Gesundheitsbezogene Untersuchungsmerkmale. 93
Tab. 13: Arbeitsbezogene Untersuchungsmerkmale. 93
Tab. 14: Überblick über die Variablen des Erhebungsinstrumentes 99
Tab. 15: Betriebsklassifizierung nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung. 104
Tab. 16: Vergleich der Flächenstichprobe mit der Referenzstruktur. 112
Tab. 17: Stichprobenplan (Datenbasis für Population: LSV FOB/NOS, 2007) 113
Tab. 18: Ausschöpfung. 119
Tab. 19: Soziodemografische Merkmale der Stichprobe. 120
Tab. 20: Betriebliche Merkmale der Stichprobe. 121
Tab. 21: Betriebsgröße und betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung (BWA). 123
Tab. 22: Vergleich der Personenstruktur der Stichprobe mit der Referenzstruktur 124
Tab. 23: Vergleich der Betriebsstruktur der Stichprobe mit der Referenzstruktur. 126
Tab. 24: Distanzberechnung bei ausgewählten agglomerativen Verfahren. 131
Tab. 25: Charakterisierung agglomerativer Clusterverfahren. 133
Tab. 26: Effektstärken und Kategorisierung nach Cohen (1988). 141
Tab. 27: Deskription subjektive Gesundheitsindikatoren. 143
Tab. 28: Unterschiedsanalysen subjektive Gesundheitsindikatoren. 144
Tab. 29: Vergleichswerte zu den subjektiven Gesundheitsindikatoren. 144
Tab. 30: Lebenszufriedenheit kategorisiert nach der Norm von Pavot und Diener (1993). 145
Tab. 31: Krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage nach Altersgruppen. 146
Tab. 32: Deskription subjektive Arbeitsbedingungen. 149
Tab. 33: Unterschiedsanalysen subjektive Arbeitsbedingungen. 150
Tab. 34: Vergleichswerte zu den subjektiven Arbeitsbedingungen 151
Tab. 35: Regelung zur Zukunft des Betriebes. 151

Tab. 36: Regelung zur Zukunft des Betriebes nach Strukturmerkmalen. 152
Tab. 37: Interkorrelationen und Anti-Image-Korrelationen der Clustervariablen. 164
Tab. 38: Personen mit univariaten Ausreißern und gleichzeitig stark gegenläufigen Positivindikatoren (fettgedruckt). 167
Tab. 39: Fusionswerteverlauf der Single-Linkage-Hierarchie (n=2780) 168
Tab. 40: Personen der letzten drei Stufen der Single-Linkage-Hierarchie. 168
Tab. 41: Deskription der Cluster- und Zusatzvariablen. 169
Tab. 42: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie (fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen). 171
Tab. 43: k-means-Partitionen für 1≤k≤7. 174
Tab. 44: Bealsche F-Werte der k-means-Partitionen für 1≤k≤7. 174
Tab. 45: Deskription der 4-Clusterlösung. 177
Tab. 46: Abstand der Clusterzentren der 4-Clusterlösung. 179
Tab. 47: F-Werte der 4-Clusterlösung. 179
Tab. 48: Quadrierte euklidische Distanzen der 4-Clusterlösung. 180
Tab. 49: Standardisierte euklidische Distanzen der 4-Clusterlösung. 180
Tab. 50: Kennwerte der 4-Clusterlösung ohne Ausreißer. 181
Tab. 51: Vergleich der Clusterlösungen mit und ohne Ausreißer. 181
Tab. 52: Heterogenität zwischen den Clustern in den Gesundheitsindikatoren. 183
Tab. 53: Heterogenität der Cluster zum Mittelwert der Gesamtgruppe (z-Werte). 183
Tab. 54: Effektstärken (Cohen's d) für den Vergleich der Cluster mit dem Mittelwert der Gesamtgruppe. 184
Tab. 55: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie, Teilstichprobe A. 185
Tab. 56: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie, Teilstichprobe B. 187
Tab. 57: Kennwerte des globalen k-means-Optimums in Teilstichprobe A und B. 189
Tab. 58: Kreuzvalidierung von A und A*. 190
Tab. 59: Kreuzvalidierung von B und B*. 190
Tab. 60: Das globale Optimum der 4-Clusterlösung (Focal-Point mit 500 Durchläufen): Reproduzierbarkeit und Streuungsquadratsumme. 190
Tab. 61: Verschiebungen der 4-Clusterlösung aus der Ward-Hierarchie und der k-means-Optimallösung. 191
Tab. 62: Kreuzvalidierung der diskriminanzanalytischen Zuordnung. 192
Tab. 63: Lagemaße der 3-Clusterlösung. 194
Tab. 64: Lagemaße der 7-Clusterlösung. 195
Tab. 65: Gesundheitstypen nach soziodemografischen und betrieblichen Merkmalen. 198
Tab. 66: Gesundheitstypen nach Alter und Betriebsgröße nach Geschlecht. 199
Tab. 67: Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage (Klassen) 201
Tab. 68: Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage (Klassenmittelwerte). 202
Tab. 69: Gesundheitstypen und Regelung zur Zukunft des Betriebes. 205
Tab. 70: Ausprägungen der Arbeitsbedingungen in den Clustern (Teil 1). 210
Tab. 71: Ausprägungen der Arbeitsbedingungen in den Clustern (Teil 2). 210
Tab. 72: Kreuzvalidierung der diskriminanzanalytischen Zuordnung. 212
Tab. 73: Interpretativer Überblick über das Profil der Gesundheitstypen. 233
Tab. 74: Interventionsschwerpunkte nach Gesundheitstypen im Überblick. 236
Tab. 75: Interpretativer Überblick über das Profil der Gesundheitstypen (verkürzt). .249
Tab. 76: Interventionsschwerpunkte nach Gesundheitstypen im Überblick. 250

Tab. 77: Erwerbstätige Personen im Jahr 2007 in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei nach Geschlecht und Alter (aus Statistisches Bundesamt, 2008b, Abschnitt 4.7, eigene Berechnungen)..... 278
Tab. 78: Körperliche und psychische Arbeitsanforderungen nach Wirtschaftszweigen, Angaben in Prozent (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen)..... 279
Tab. 79: Arbeitszufriedenheit und subjektiver Gesundheitszustand nach Wirtschaftszweigen, Angaben in Prozent (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen). 280
Tab. 80: Items und statistische Kennwerte der Skalen zu Arbeitsbedingungen 284
Tab. 81: Items und statistische Kennwerte der Skalen zur Gesundheit 285
Tab. 82: Korrelationen der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen. 287
Tab. 83: Partialkorrelationen der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen.287
Tab. 84: Mittlere Standarddeckungsbeiträge in EUR von 2006/2007. 292
Tab. 85: Betriebsklassifizierung nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung. 292
Tab. 86: Strukturvariabeln, Anzahl der fehlenden Werten (N=3176)..... 294
Tab. 87: Muster fehlender Werte für wichtige Strukturvariablen (N=3176). 294
Tab. 88: Missing-Analyse LNF und EGE. 295
Tab. 89: Missing-Analyse für Alter, Geschlecht, Ausbildung und zusätzliche Erwerbstätigkeit bezüglich EGE und landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF). 296
Tab. 90: Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen, Anzahl der fehlenden Werten (N=3176). 297
Tab. 91: Muster fehlender Werte für Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen (N=3176) 297
Tab. 92: Missing-Analyse für Betriebsübergabe bezüglich Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen. 298
Tab. 93: Missing-Analyse für Alter, Geschlecht und EGE bezüglich Gesundheits-indikatoren und Arbeitsbedingungen..... 299
Tab. 94: Missing-Analyse Alter, Geschlecht und EGE bezüglich Betriebsübergabe... 300
Tab. 95: Wechselwirkungen ausgewählter Strukturvariablen. 301
Tab. 96: Permutationstest Ward-Hierarchie. 302
Tab. 97: Ausreißer der 4-Clusterlösung anhand standardisierter euklidischer Distanzen. 303
Tab. 98: Diskriminanzanalyse für k=4 aus der Ward-Hierarchie. 304
Tab. 99: Betriebe in Deutschland 2009 nach Wirtschaftszweigen und Betriebsgröße.305

1 Einleitung

Im Zentrum der vorliegenden Arbeit stehen Personen, die 55 Jahre oder älter sind. Die Lebenslage dieser Altersgruppe ist zwar durch eine hohe „Variabilität" gekennzeichnet (Backes & Clemens, 2008, S. 115), aber charakteristisch sind die Verschiebung der Leistungspotenziale und der Übergang in den Ruhestand.

(Erwerbs-)Arbeit im Alter ist sowohl in gesellschaftlicher als auch in individueller Hinsicht aus mindestens drei Gründen bedeutsam. Erstens: Wegen der besseren Gesundheit nachfolgender Geburtskohorten. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts betrug bei der Geburt die Lebenserwartung der Frauen in Deutschland 48 und die der Männer 45 Jahre. Heute liegt sie bei 82 und 77 Jahren. Zugleich geht das höhere Alter mit besserer Gesundheit einher. Der Trend setzt sich fort, so dass zukünftige Generationen noch länger und gesünder leben werden (vgl. Kocka & Staudinger, 2009; BMFSFJ, 2010a). Sollten schwere und chronische Krankheiten vorliegen, dann besteht dennoch häufig der Wunsch nach Beschäftigung, zumindest in Teilzeit (vgl. Kim & de Vaney, 2005). Zweitens: Wegen des Fachkräftemangels und knapper Ressourcen der sozialen Sicherungssysteme. Unternehmen müssen Wirtschaftskraft und Innovationsfähigkeit mit einer wachsenden Anzahl von älteren Erwerbspersonen erreichen, weil junge Fachkräfte fehlen. Das Steuersystem und die Sozialversicherungssysteme finanzieren sich über Erwerbsbeteiligung, so dass die Frühverrentungsmöglichkeiten eingeschränkt wurden und das gesetzliche Renteneintrittsalter von 65 auf 67 Jahre stieg. Drittens: Wegen der individuellen Bewältigung der Ruhestandsproblematik. Die Bedeutung der Arbeit liegt nach von Rosenstiel (2001) in der Existenzsicherung, in der sozialen Tätigkeit und in der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit. Das altersbedingte Ausscheiden aus dem Beruf verändert damit die Lebenssituation eines Menschen und kann zu beeinträchtigter Gesundheit führen (zum Stand der Forschung siehe Lang-von Wins, Mohr et al., 2004; Wurm, Engstler et al., 2009, S. 146ff.). Es gibt verschiedene Theorien, die den Prozess des Alterns modellhaft beschreiben. Im Rahmen der Disengagement-Theorie wird ein „altersbedingter und altersangemessener Rückzug aus dem öffentlichen und sozialen Leben" beschrieben (Engelbrecht, 1989, S. 430). Die Aktivitätstheorie hingegen postuliert einen positiven Zusammenhang zwischen der aktiven, selbständigen und sinnstiftenden Gestaltung des Lebens im Alter und der individuellen Kompetenz und Lebenszufriedenheit im Alter (vgl. Backes & Clemens, 2008, S. 123ff.). Aktivität im Alter kann demnach der möglichen Gefahr der sozialen Isolation begegnen und gleichzeitig das körperliche und geistige Wohlbefinden erhalten oder verbessern (vgl. Siegrist, von dem Knesebeck et al., 2004).

In Deutschland ist zwar jede zweite Person im Alter von 55 bis 64 Jahren erwerbstätig, Tendenz steigend, aber im Vergleich der EU-Staaten liegt Deutschland nur im oberen Mittelfeld (vgl. Statistisches Bundesamt, 2009). Dabei sollte Erwerbsarbeit bis zum gesetzlichen Renteneintrittsalter aus gesundheitlicher Sicht in jedem Unternehmen erreicht werden können, weil der Gesetzgeber gesunde Arbeitsbedingungen durch Arbeits- und Gesundheitsschutz, betriebliche Gesundheitsförderung und betriebliches Eingliederungsmanagement fördert. Doch wo und wie wird auch jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters gearbeitet bzw. ist Aktivität möglich?

Jenseits von Erwerbsarbeit sind Ältere umfangreich aktiv bezüglich Hilfe- und Transferleistungen in Familie und sozialen Netzwerken, z. B. Pflegetätigkeiten, (Enkel-) Kinderbetreuung, gezielte Weitergabe von Kenntnissen und Fertigkeiten (vgl. Künemund, 2006, S. 303ff.). 37% der 60- bis 69-Jährigen engagierten sich 2009 zivilgesellschaftlich; weitere 25% wollen es tun, wenn sich ihnen passende Gelegenheiten eröffnen (vgl. BMFSFJ, 2010b). Erwerbsarbeit nach dem Übergang in den Ruhestand ist zwar selten (in 2002: 6.3% der unter 86-jährigen Altersrentner/ Pensionäre, vgl. Künemund, 2006, S. 298). Aber 24% der nicht erwerbstätigen 60- bis 80-Jährigen wünschen sich, eine bezahlte Tätigkeit auszuüben (vgl. Kocka, 2008). Ein Setting mit Beschäftigungspotenzial für Ältere sind Familienunternehmen. Dort ist die Übergebergeneration häufig bis ins hohe Alter erwerbs- oder mithelfend tätig. Allerdings sind Familienunternehmen im Allgemeinen und dort die älteren Personen im Besonderen kaum Gegenstand empirischer Forschung, obwohl 95.3% aller deutschen Unternehmen Familienunternehmen sind (vgl. Haunschild & Wolter, 2010). Wie gesund sind ältere Personen in Familienunternehmen? Welche Arbeitsbedingungen sind dafür maßgeblich? Gibt es diesbezüglich Personengruppen mit einem spezifischen Unterstützungsbedarf?

Antworten auf die zuletzt genannte Frage führen zu gesundheitsbezogenen Interventionen im Sinne gesundheitspädagogischen Handelns. Pädagogisches Handeln ist auf die explizite Veränderungen von Menschen sowie deren Verhältnisse und Bedingungen gerichtet, wobei es oft mehrere vernünftige Handlungsalternativen geben kann (vgl. Giesecke, 2007). Gesundheitspädagogisches Handeln setzt nach „salutogenetischer Perspektive am Verhalten und an den Verhältnissen“ an (Raithel, Dollinger et al., 2007, S. 245) und integriert „sozial- und persönlichkeitspsychologische Komponenten (...), die Perspektive der Lebensweisen (...) und das sozialstrukturelle Setting“ (vgl. Hörmann, 2009, S. 23)[1]. Einem zielorientierten gesundheitspädagogischen Handeln geht die Analyse der Bedingungen voraus. Diese Bedingungen sollen in der vorliegenden Arbeit empirisch-analytisch untersucht werden. Zielgruppe sind dabei erwachsene Menschen im familienbetrieblichen Setting.

Ziele der vorliegenden Arbeit sind,

- Arbeitsbedingungen und Gesundheit bei älteren, auch jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters erwerbstätigen oder mithelfenden Personen in Familienunternehmen am Beispiel der bayerischen Land- und Forstwirtschaft zu beschreiben (Kap. 8),
- eine empirische Gesundheitstypologie zu ermitteln und anhand der Arbeitsbedingungen extern zu validieren (Kap. 9) sowie
- daraus Ansätze für gesundheitsbezogene Interventionen im Sinne gesundheitspädagogischen Handelns abzuleiten (Kap. 10).

Bezugswissenschaften im Rahmen der vorliegenden Arbeit sind insbesondere die Arbeits- und Organisationspsychologie (Handlungsregulationstheorie) und die Soziologie (Salutogenese) sowie in Anlehnung an Ducki (2000) die Verbindung der beiden genannten Modelle. Als Untersuchungsfeld wird die Land- und Forstwirtschaft in Bayern aus folgenden Gründen gewählt. Kleine Familienunternehmen dominieren, Arbeiten bis ins hohe Alter ist eher die Regel als die Ausnahme und die gesamtgesellschaftliche

[1] Bezüglich der Konzeption der Gesundheitspädagogik sei weiterführend auf Wulfhorst (2002), Zwick (2004), Stroß (2009) und Hörmann (2009, 2012) verwiesen.

demografische Entwicklung ist vorweggenommen (vgl. Peters, Gupta et al., 2008; Hetzel, Allinger et al., 2009). Außerdem ist mit der Land- und forstwirtschaftlichen Sozialversicherung (LSV) ein Akteur mit gesetzlichem Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik vorhanden, der besondere Vorzüge aufweist. Zum einen vereint die LSV die einzelnen Sozialversicherungsträger unter einem Dach und dürfte damit im Vergleich zur „außerlandwirtschaftlichen" Sozialversicherung geringere Schnittstellenprobleme aufweisen. Zum anderen mindert die LSV – insbesondere in Bayern – das Mengenproblem, das aus der großen Anzahl der versicherten Betriebe und den begrenzten Personalkapazitäten einer Sozialversicherung resultiert. Denn die LSVen in Bayern sind eng mit dem ehrenamtlich tätigen Berufsstand vernetzt, der wiederum flächendeckend nach Ortsverbänden organisiert ist. Diese Kombination eröffnet ein Potenzial an Flächenabdeckung und Versichertennähe, das in anderen Regionen und Wirtschaftszweigen in der Art nicht vorhanden ist bzw. nicht genutzt wird. Damit sind Analysen und Interventionen im Setting der bayerischen Land- und Forstwirtschaft von Bedeutung, da sie ein Transferpotenzial für Familienunternehmen anderer Wirtschaftszweige und für den sozialpolitischen Umgang mit dem demografischen Wandel bergen.

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Um die genannten Hauptziele bearbeiten zu können (Kap. 8 bis 10), werden zunächst folgende Fragen bearbeitet. Welche Anforderungen ergeben sich für eine derartige Analyse aus den gesetzlichen Rahmenbedingungen, aus der betrieblichen Gesundheitspolitik und aus der Personen- und Betriebsstruktur des Untersuchungsfeldes (Kap. 2)? Wie lässt sich Gesundheit operationalisieren, welche gesundheitsrelevanten Merkmale einer Organisation lassen sich bestimmen und wie wirken diese Merkmale auf die Gesundheit (siehe Kap. 3)? Welche empirischen Befunde in Bezug auf Arbeit und Gesundheit im Untersuchungsfeld liegen vor (Kap. 4)? Aus der Beantwortung dieser Fragen werden dann die speziellen Fragestellungen und Hypothesen der Untersuchung abgeleitet (Kap. 5) sowie der Stichprobenplan und das Untersuchungsinstrument (Kap. 6) entwickelt. Methodischer Kern der vorliegenden Arbeit sind Clusteranalysen. Deren Ziel ist es, eine bestimmte Anzahl von Objekten, hier Personen, bezüglich bestimmter Merkmale zu homogenen Gruppen zusammenzufassen. Personen einer Gruppe sollen untereinander „ähnlich" im Sinne eines definierten Ähnlichkeitskriteriums sein und sich von den Personen der anderen Gruppen deutlich unterscheiden (empirische Klassifikation). In der Ökonomie wird beispielsweise im Rahmen der Marktsegmentierung (vgl. z. B. Homburg & Krohmer, 2006) damit ein heterogener Gesamtmarkt in homogene Teilsegmente aufgeteilt mit dem Ziel, diese Teilsegmente gezielt und mit möglichst wenigen Streuverlusten anzusprechen. Der mathematisch-statistische Hintergrund der Clusteranalysen wird in Kap. 7 beschrieben.

2 Rahmenbedingungen

Die Frage nach Wesen und Bedeutung der Gesundheit ist Gegenstand multidisziplinärer Forschung sowie der Literatur, Politik, Versicherungswesen und Verwaltung. Angesichts dieser Heterogenität kann es nicht verwundern, dass es bis heute keine als allgemein gültig anerkannte Definition von Gesundheit gibt (vgl. Franke, 2010, S. 32). Die wohl bekannteste Definition von Gesundheit liefert die Weltgesundheitsorganisation (WHO) in ihrer Verfassung von 1946. Demnach ist Gesundheit „ein Zustand vollkommenen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen“ (WHO, 1946a, S. 1). Vor der Operationalisierung des Gesundheitsverständnisses für die vorliegenden Fragestellungen sollen zunächst wesentliche Rahmenbedingungen beschrieben werden. Dazu zählen insbesondere altersphysiologische Gesundheitsprozesse und subjektive Gesundheit im Alter (Kap. 2.1) sowie rechtlich-konzeptionelle Grundlagen betrieblicher Gesundheitspolitik (Kap. 2.2). Anschließend wird die Personen- und Betriebsstruktur des Untersuchungsfeldes differenziert dargestellt (Kap. 2.3).

2.1 Alter und Gesundheit

Viele Körperfunktionen erreichen ihre maximale funktionale Kapazität im Alter zwischen 20 und 30 Jahren. Dagegen nehmen ab etwa 40 Lebensjahren Dauer und Schwere von Erkrankungen und Beeinträchtigungen zu. Auch die Mortalität steigt, bei einem doppelt so hohen Sterblichkeitsrisiko von Männern gegenüber Frauen bei den 45-64-Jährigen (vgl. Lademann, Kolip et al., 2005). Es dominieren Krebs-, Herz-Kreislauf- und Muskel-Skelett-Erkrankungen, die teils zu eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit führen[2]. Ursächlich sind nach Schwartz, Badura et al. (1998) zum einen altersphysiologische Veränderungen von Organen und Organsystemen, die sich in verminderter Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit sowie abnehmender Immunresponsivität zeigen. Zum anderen trägt die lange Latenzzeit mancher Krankheitsarten zu der erhöhten Prävalenz bei. Außerdem können sich chronische Krankheiten verschlimmern und bestehende Krankheiten zu Folgeerkrankungen führen. Nicht zuletzt ist die jahre- oder jahrzehntelange Exposition verschiedener Risikofaktoren kausal. Genetische Faktoren können aufgrund von Schätzungen nur knapp die Hälfte der Varianz in Krankheit und Mortalität erklären (vgl. McClearn & Heller, 2000). Somit entscheiden individuelle Verhaltensweisen und die äußeren Arbeits- und Lebensbedingungen wesentlich mit darüber, wann und in welchem Ausmaß diese Beeinträchtigungen auftreten. Dies erklärt auch die hohe Variabilität altersphysiologischer Prozesse (vgl. z. B. Ilmarinen, 1995).

Im Gegensatz zur körperlichen Gesundheit bleibt die kognitive Leistungsfähigkeit im mittleren Alter weitgehend konstant. Die höchste kognitive Leistungsfähigkeit erreichen Frauen und Männer zwischen 50 und 60 Jahren (vgl. weiterführend Willis & Schaie, 1999). Die Prävalenz demenzieller Erkrankungen sowie Hilfe- und Pflegebedürftigkeit sind erst im höheren Alter erhöht (vgl. Schneekloth & Leven, 2003).

[2] Auf eine empirische Fundierung wird hier verzichtet. Stattdessen sei auf die Reviews von Backes und Clemens (2008, S. 92ff. und S. 204ff.), Wurm, Engstler et al. (2009) sowie Böhm, Tesch-Römer et al. (2009) verwiesen. Die Autoren beziehen sich u. a. auf die Krankenhaus- und Todesursachenstatistiken des Statistischen Bundesamts, das Bundes-Gesundheitssurvey und das Alterssurvey.

Als „subjektive Gesundheit“ gilt das individuelle Gesundheitserleben von Personen. Auf Basis des Alterssurvey 2002 (vgl. Böhm, Tesch-Römer et al., 2009, S. 79) zeigt sich, dass die subjektive Gesundheit im Altersgang nachlässt – allerdings weniger als der objektive Gesundheitszustand. Dadurch ist im höheren Lebensalter das subjektive Gesundheitserleben besser als es der objektive Gesundheitszustand erwarten lassen würde. Analog sinkt im Altersgang die gesundheitsbezogene Lebensqualität. Dies betrifft vor allem Aspekte der körperlichen Lebensqualität (z. B. häufigeres Erleben von Schmerzen). Das psychische Wohlbefinden verändert sich hingegen kaum.

Kruse und Packebusch (2006, S. 430) kommen in ihrer Überblicksarbeit zu dem Schluss, dass einfache Defizitmodelle, die von einem allgemeinen, altersbedingten „Abbau“ der Person, ihrer physischen wie kognitiven Leistungsfähigkeit sowie ihrer Anpassungsfähigkeit an neuartige Situationen ausgehen, als eindeutig widerlegt gelten. Den genannten Defiziten stehen insbesondere in der Arbeitswelt Potenziale gegenüber, die sich bei günstigen Entwicklungsbedingungen im Lebenslauf ausbilden können. Bereits Klemp und McClelland (1986) weisen auf besondere Potenziale von älteren Beschäftigten hin, darunter planendes, vorausblickendes und synthetisches Denken, aktive Informationssuche, Motivation, Loyalität gegenüber dem Arbeitgeber, Fähigkeit Kontrolle auszuüben ohne überkontrollierend zu sein sowie Bereitschaft und Fähigkeit zur Vorbildfunktion. Kruse (2006) ergänzt Innovationsfähigkeit, Kreativität und Verantwortung durch Lebenserfahrung. Auch in der Sicht der Unternehmen zeigt sich die Verschiebung der Leistungspotenziale. Während die Unternehmen bei den Älteren vor allem deren Erfahrungswissen, Arbeitsmoral und -disziplin, Einstellung zur Qualität, Zuverlässigkeit und Loyalität schätzen, werden den Jüngeren vor allem Kreativität, Lernbereitschaft und -fähigkeit, Flexibilität und körperliche Belastbarkeit zugeschrieben (vgl. Buck, Kistler et al., 2002, S. 37).

2.2 Arbeit und Gesundheit

Der arbeitsweltliche Wandel[3] der letzten Jahre wirkt sich nicht nur auf gesellschaftlicher und organisationaler Ebene aus, sondern kommt auch auf der Tätigkeitsebene zur Geltung und ist damit gesundheitsrelevant. Der Wert der Arbeit für die menschliche Gesundheit wurde frühzeitig thematisiert. Für Benedikt von Nursia war das „ora et labora“ der beste Weg, um innere Zufriedenheit zu erlangen. Für Siegmund Freud definierte sich Gesundheit wesentlich durch Arbeit („Gesundheit als die Fähigkeit lieben und arbeiten zu können“). Für Martin Luther macht ein zufriedenstellender Beruf, durch Ganzheitlichkeit, Kontinuität und Lebenslänglichkeit charakterisiert, den Menschen zur Persönlichkeit und ein zufriedenstellender Beruf ist ein wesentlicher Faktor für gute Gesundheit (vgl. Weber & Hörmann, 2007).

Die WHO beschreibt Bezüge zwischen Arbeit und Gesundheit erstmals 1946 in der „Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung“. Dort wird der Organisation der Arbeit und der Gestaltung der Arbeitsbedingungen sowie der Entwicklung persönlicher Kompeten-

[3] Für die Gesundheit relevante Veränderungen sind Arbeitsbelastungen, die Flexibilisierung der Arbeitszeiten und der Arbeitsrechtsverhältnisse, Arbeitsorganisation, Einführung neuer Informations- und Kommunikationstechnik sowie Veränderungen der Qualifikationsanforderungen (weiterführend siehe z. B. Frieling & Gösel, 2004, S. 6ff.).

zen ein besonderer Stellenwert zugeschrieben. „Die Art und Weise, wie eine Gesellschaft die Arbeit, die Arbeitsbedingungen und die Freizeit organisiert, sollte eine Quelle der Gesundheit und nicht der Krankheit sein. Gesundheitsförderung schafft sichere, anregende, befriedigende und angenehme Arbeits- und Lebensbedingungen“ (WHO, 1946b, S. 3). „Es gilt dabei, die Menschen zu lebenslangem Lernen zu befähigen (...) am Arbeitsplatz“ (WHO, 1946b, S. 4).

Auf europäischer Ebene wurden im Jahr 1989 die Richtlinien des EWG-Rates 89/391 über die „Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit“ sowie 89/654 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz in Arbeitsstätten“ verabschiedet. Die Umsetzung in staatliches Recht erfolgte in Deutschland durch das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) vom 07.08.1996. Angesichts zunehmender Bedeutung des Arbeitsplatzes als Handlungsfeld der öffentlichen Gesundheit wurde 1997 die sog. „Luxemburger Deklaration“ verabschiedet, die eine Selbstverpflichtung der EU-Mitgliedstaaten darstellt. Demnach umfasst betriebliche Gesundheitsförderung „alle gemeinsamen Maßnahmen von Arbeitgebern, Arbeitnehmern und Gesellschaft zur Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz. Dies kann durch eine Verknüpfung folgender Ansätze erreicht werden: Verbesserung der Arbeitsorganisation und der Arbeitsbedingungen, Förderung einer aktiven Mitarbeiterbeteiligung und Stärkung persönlicher Kompetenzen“ (ENBGF, 1997, S. 1).

In Theorie und Praxis ist das Handlungsfeld „Arbeit und Gesundheit“ eng verbunden mit den Begriffen „Betriebliches Gesundheitsmanagement“ und „Betriebliche Gesundheitspolitik“. Badura (2010, S. 33) definiert betriebliches Gesundheitsmanagement als „die Entwicklung betrieblicher Strukturen und Prozesse, die die gesundheitsförderliche Gestaltung von Arbeit und Organisation und die Befähigung zum gesundheitsfördernden Verhalten der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Ziel haben“. Der Begriff „Betriebliche Gesundheitspolitik“ wurde von der Expertenkommission der Bertelsmann Stiftung und der Hans-Böckler-Stiftung[4] geprägt. Der Begriff ist nicht eindeutig definiert, aber mittels Vision, Leitbild und Ziele umschrieben (siehe dazu Kap. 2.2.3). Zusammenfassend geht der Begriff über rein innerbetriebliche Strukturen und Prozesse – wie in der Definition zum „Betrieblichen Gesundheitsmanagement“ – hinaus. Vielmehr schließt er das institutionelle Umfeld der Betriebe ein. Dazu zählen zum einen Akteure mit gesetzlichem Auftrag im Handlungsfeld „Arbeit und Gesundheit“, in erster Linie die gesetzliche Unfallversicherung und die gesetzliche Krankenversicherung. Zum anderen schließt der Begriff auch Akteure ohne expliziten Auftrag ein. Dazu zählen nach Pröll, Dechmann et al. (2004) die wirtschaftliche Selbstverwaltung und Verbände. Mit ihren ausdifferenzierten Funktionen in den Bereichen sozialer Dialog, Information, Beratung und Bildung nehmen diese Netzwerke auf sektoraler und regionaler Ebene einen Großteil der Aufgaben wahr, die in Großbetrieben von internen Stäben und Dienstleistern erbracht werden. Damit sind sie Teil der sozialen Infrastruktur der kleinbetrieblichen Arbeitswelt mit Potenzialen für wertorientierte Kommunikation, für sozialen Dialog und

[4] Der Expertenkommission gehörten Experten aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft, Sozialversicherungsträgern sowie weiteren Gesundheitsinstitutionen und –verbänden an, um Anforderungen an eine zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik und darauf aufbauende Empfehlungen zu formulieren. Im April 2004 wurde der Abschlussbericht veröffentlicht (vgl. Bertelsmann-Stiftung/ Hans-Böckler-Stiftung, 2004).

für praktische Dienstleistungen. Dieses umfassende Verständnis von „betrieblicher Gesundheitspolitik“ entspricht dem Ziel der vorliegenden Arbeit.

Der rechtliche Rahmen für betriebliche Gesundheitspolitik in Deutschland ist in Abb. 1 dargestellt. Aus der Sicht des Unternehmens gibt es hier gesetzliche Pflichtaufgaben und freiwillige Aufgaben. Pflichtaufgaben sind das Management des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und das Management der betrieblichen Wiedereingliederung, freiwillige Aufgaben sind das Management der betrieblichen Gesundheitsförderung. Aus Sicht der Sozialversicherungsträger sind alle Aufgaben in den genannten Handlungsfeldern Pflichtaufgaben.

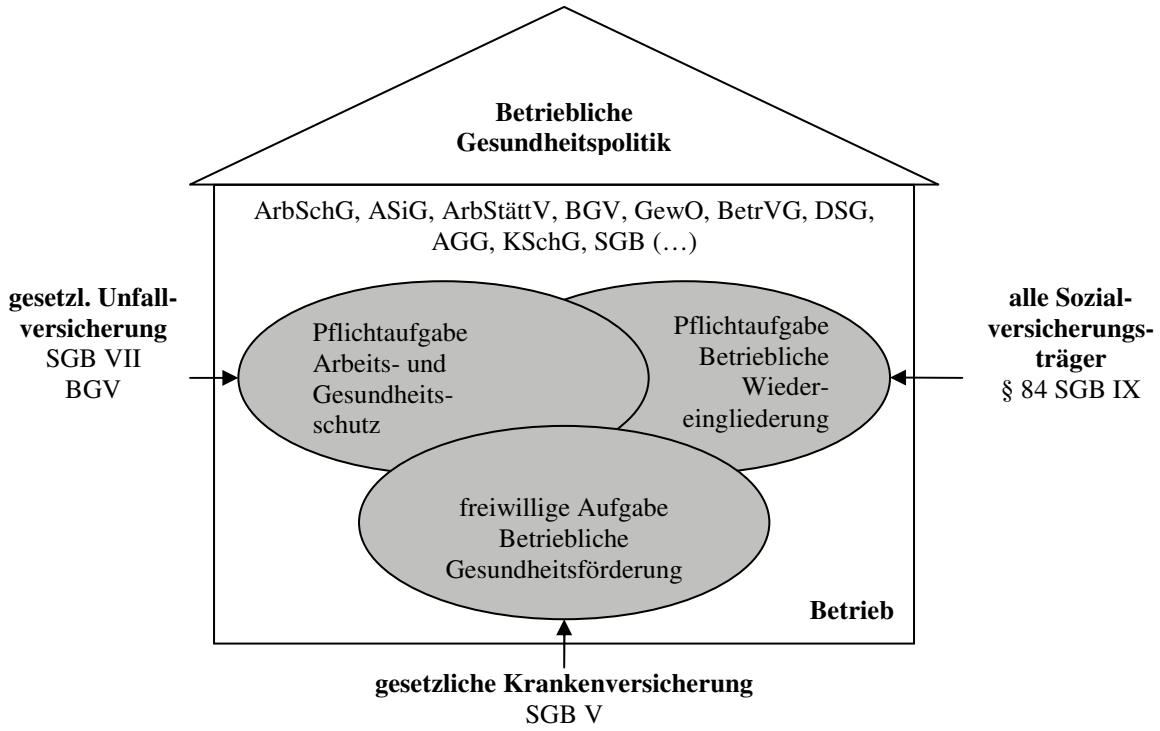


Abb. 1: Rechtlicher Rahmen für betriebliche Gesundheitspolitik und deren Akteure.

Im Folgenden werden wesentliche Rechtshintergründe für den Betrieb und für die Sozialversicherungsträger in Bezug auf die betriebliche Gesundheitspolitik skizziert[5]. Ferner werden allgemeine Empfehlungen zur betrieblichen Gesundheitspolitik rezipiert, Implikationen angesichts des demografischen Wandels integriert und der Stand der Umsetzung beschrieben.

2.2.1 Rechtshintergründe für den Betrieb

Wichtigster Rechtshintergrund für die Umsetzung betrieblicher Gesundheitspolitik ist das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG). Der Gesetzgeber hat es bewusst weitgefasst und verwendet zumeist generalisierende Formulierungen. Dadurch entsteht Spielraum für die Spezifik der betrieblichen Situation. Die betriebliche Mitbestimmung gemäß § 87 Abs. 1 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) ist in das Gesetz eingebunden. Gemäß

[5] Eine vollständige Darstellung aller Rechtshintergründe ist nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Für weiterführende Informationen siehe z. B. Weinreich und Weigl (2002, S. 40ff.), Griefahn und Golka (2006, S. 656ff.), Oppolzer (2010, S. 43ff.) sowie Hetzel, Flach et al. (2010, S. 25ff).

§ 1 Abs. 1 ArbSchG dient das Gesetz dazu, „Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit durch Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu sichern und zu verbessern. Es gilt in allen Tätigkeitsbereichen". In § 2 Abs. 1 ArbSchG werden die Verbesserungsaspekte präzisiert: es sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit. Das Gesetz verpflichtet den Arbeitgeber auf grundlegende Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, insbesondere die Organisation desselben und die Bereitstellung von Mitteln (§ 3) und fordert ausdrücklich die Ermittlung von Gefährdungen (§ 5), die Beteiligung von Mitarbeitern sowie die Dokumentation (§ 6) und die Evaluation von Maßnahmen. In § 4 Abs. 1 ArbSchG werden die Arbeitgeber aufgefordert, u. a. „die Arbeit (...) so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird." Außerdem sind „Maßnahmen mit dem Ziel zu planen, Technik, Arbeitsorganisation, sonstige Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen und Einfluss der Umwelt auf den Arbeitsplatz sachgerecht zu verknüpfen". Weitere für alle Arbeitgeber gültige Rechtshintergründe sind u. a. die Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), die Gewerbeordnung (GewO), die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) und das Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit (ASiG). Im Zusammenhang mit dem Management der betrieblichen Wiedereingliederung gem. § 84 Abs. 2 SGB IX sind weitere Gesetze von Bedeutung, darunter das Kündigungsschutzgesetz (KSchG) und das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) im Umgang mit personenbezogenen Daten im Allgemeinen und mit Gesundheitsdaten im Besonderen. Im Umgang mit der Beschäftigung älterer und behinderter Personen ist ferner das das Allgemeine Gleichbehandlungsgesetz (AGG) von Bedeutung.

2.2.2 Rechtshintergründe für die Sozialversicherungsträger

Gesetzliche Unfallversicherung: Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufserkrankungen ist das traditionelle Handlungsfeld der gesetzlichen Unfallversicherung, fixiert u. a. in den berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV). Durch das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) im Jahr 1973 und das Einordnungsgesetz von 1996 haben die Unfallversicherungsträger eine beträchtliche Ausweitung ihrer Aufgabenstellung erfahren (vgl. Weinreich & Weigl, 2002, S. 42). Von den Unfallversicherungsträgern fordert § 14 Abs. 1 SGB VII, „mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren" zu sorgen. Der Begriff der „arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren" und die Bedeutung „mit allen geeigneten Mitteln" sind gesetzlich jedoch nicht näher definiert. Gemäß § 14 Abs. 1 SGB VII sollen die Unfallversicherungsträger zudem „den Ursachen von arbeitsbedingten Gefahren für Leben und Gesundheit nachgehen". Gemäß § 14 Abs. 2 SGB VII sollen die Unfallversicherungsträger bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mit den Krankenkassen zusammen arbeiten und seit 2008 gemäß § 14 Abs. 3 SGB VII an der Entwicklung, Umsetzung und Fortschreibung der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie teilnehmen. Letztere hat das Ziel, Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten durch einen effizient und systematisch wahrgenommenen Arbeitsschutz – ergänzt durch Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung – zu erhalten, zu verbessern und zu fördern.

Gesetzliche Krankenversicherung: Betriebliche Gesundheitsförderung
Seit 1989 haben die gesetzlichen Krankenkassen den Auftrag, an der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mitzuwirken. Im Jahr 2000 erhielten die Krankenkassen die Möglichkeit, den Arbeitsschutz ergänzende Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung durchzuführen. Im Jahr 2007 wurde die Vorschrift grundlegend novelliert und betriebliche Gesundheitsförderung wurde zur Pflichtaufgabe der Krankenkassen. In § 20a Abs. 1 SGB V werden die Krankenkassen aufgefordert, in Betrieben „die gesundheitliche Situation einschließlich ihrer Risiken und Potenziale zu erheben und Vorschläge zur Verbesserung der gesundheitlichen Situation sowie zur Stärkung der gesundheitlichen Ressourcen und Fähigkeiten zu entwickeln und deren Umsetzung zu unterstützen. In § 20b SGB V wer den die Krankenkasse zur Kooperation mit den Unfallversicherungsträgern aufgerufen. Ferner haben die Krankenkassen seit 2007 die Möglichkeit, Unternehmen und Beschäftigte für entsprechende Maßnahmen zu bonifizieren (§ 65a Abs. 2 SGB V)[6]. § 20a SGB V wird durch den Präventionsleitfaden des Spitzenverbands der gesetzlichen Krankenversicherung konkretisiert. Er enthält Empfehlungen und Festlegungen bezüglich grundsätzlichen Anforderungen und Kriterien (z. B. Qualitätskriterien, einzusetzende Instrumente) sowie Handlungsfeldern. Bei letzterem wird im Hinblick auf die Wirksamkeit auf eine Kombination von verhaltenspräventiven sowie strukturellen und Organisations-/ Personalentwicklungsmaßnahmen nach salutogenetischem Ansatz hingewiesen (vgl. Spitzenverband Bund der Krankenkassen, 2010).

Alle Sozialleistungsträger: Betriebliches Eingliederungsmanagement
Seit 2001 sind gemäß § 84 Abs. 2 SGB IX alle Arbeitgeber in Deutschland zu einem „betrieblichen Eingliederungsmanagement“ verpflichtet, wenn Beschäftigte länger als sechs Wochen im Jahr ununterbrochen oder wiederholt arbeitsunfähig sind. Als Ziele werden benannt: die Arbeitsunfähigkeit überwinden, erneuter Arbeitsunfähigkeit vorbeugen und den Arbeitsplatz erhalten. Zwingende Voraussetzung für alle Handlungen ist die Zustimmung und Beteiligung der betroffenen Person. Der Arbeitgeber oder sein Beauftragter muss dann Kontakt mit der Interessenvertretung, mit der Servicestelle (stellvertretend für den zuständigen Sozialversicherungsträger) bzw. dem Integrationsamt und gegebenenfalls mit dem Betriebsarzt aufnehmen. Dabei ist ein transparenter Umgang mit Daten und Dokumentation nötig. Für die konkrete Umsetzung im Betrieb wurden Handlungshilfen (z. B. Hetzel, Flach et al., 2010) sowie Qualitätskriterien (vgl. Hetzel, Flach et al., 2006a; Flach, Hetzel et al., 2006) entwickelt.

2.2.3 Betriebliche Gesundheitspolitik: Gestaltungsziele und Stand der Umsetzung

Die Expertenkommission „Betriebliche Gesundheitspolitik“ (vgl. Bertelsmann-Stiftung/ Hans-Böckler-Stiftung, 2004) formuliert die Vision für eine zeitgemäße betriebliche Gesundheitspolitik wie folgt: „gesunde Arbeit in gesunden Organisationen“. Nach dem Leitbild müssen die gesundheitlichen Probleme am Ort ihrer Entstehung präventiv und nicht nachträglich kurativ angegangen werden. Betriebliche Gesundheitspolitik muss gleichzeitig Führungsaufgabe und partizipativ ausgerichtet sein und sich zudem an dem Bedarf von Branchen und Unternehmensgrößen orientieren. Maßgeblich für eine gelungene Umsetzung dieses Leitbildes sind die Kennzeichen einer gesundheitsförderlichen Arbeitssituation. Dazu gehören die technisch sichere und ergonomische

[6] Allerdings machen nur wenige Krankenkassen davon Gebrauch (vgl. Hetzel & Wellmann, 2008).

Gestaltung, Lernförderlichkeit und persönliche Entwicklungsperspektiven, transparente Betriebsabläufe, Entscheidungs- und Gestaltungsspielräume, Förderung von Routine, Kreativität und Motorik, möglichst störungsfreie Arbeitsplatz, vorhersehbare und als gerecht empfunden materielle und immaterielle Anreize, ein Klima gegenseitiger Unterstützung sowie die Erfassung und Nutzung gesundheitsrelevanter Daten zur Optimierung der Arbeitsplatzsituation.

Die Ziele der betrieblichen Gesundheitspolitik sieht die Expertenkommission in der Förderung von Wohlbefinden und Gesundheit der Beschäftigten, der Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen[7], der Überwindung von Reformblockaden und der finanziellen Stabilisierung der sozialen Sicherungssysteme sowie der Anpassung an europäische und internationale (gesetzliche) Vorgaben. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der Erhöhung des gesetzlichen Renteneintrittsalters werde es eine zentrale Herausforderung sein, die älter werdenden Belegschaften gesund zu erhalten und damit Behandlungsbedarf, Frühinvalidität und Frühberentung möglichst zu vermeiden. Bei der Umsetzung dieses Leitbildes und der Ziele seien die folgenden Ebenen einzubeziehen: Arbeitsmittel und Arbeitsumgebung, Arbeitszeit, Arbeitsorganisation, Sozialbeziehungen, individuelle Anpassungen und ein unterstützendes Umfeld beim Umgang mit Gesundheit und Krankheit.

Eine etablierte, aber etwas gröbere Einteilung von gesundheitsbezogenen Interventionen (siehe Abb. 2) ist die in personenbezogene Verhaltensprävention und situationsbezogene Verhältnisprävention (vgl. Udris, 1981; Semmer & Zapf, 2004). Verhältnisprävention allein führt nicht zwangsläufig zu Gesundheit, ebenso wenig eine isolierte Personalentwicklung (vgl. Mohr & Semmer, 2002). Ulich (2005) betont, dass in der Sachlogik die Verhaltensprävention der Verhältnisprävention stets nachgeordnet ist. Ulich spricht in diesem Zusammenhang von motivations-, persönlichkeits- und gesundheitsförderlicher Aufgabengestaltung. Darüber hinaus wird zunehmend auch der Einfluss von Führungskultur und betrieblicher Gesundheitspolitik diskutiert (vgl. Scherrer, 2007) und unter dem Begriff „kulturelle Prävention“ (vgl. Wieland 2010, S. 872) subsumiert. Gefordert wird eine integrierte Personal- und Gesundheitspolitik, in der betriebliches Gesundheitsmanagement zu einer wichtigen Führungsaufgabe wird. Dabei bilden die Normen, Regeln und Standards eines Unternehmens ihr jeweils spezifisches soziales System, wobei Vertrauen innerhalb der Belegschaft, gegenseitige Hilfe im Netzwerk sozialer Beziehungen, Transparenz und Berechenbarkeit von Führung, Gerechtigkeit, Fairness und organisationale Bindung die essenzielle Grundlage für hohe Produktivität und gute Gesundheit bzw. eine gesunde Organisation bilden (vgl. Badura, Walter et al., 2010). Pfaff (2008, S. 106) verwendet die Begriffe Verhaltens- und Verhältnisprävention ähnlich. Als dritte Ebene führt er den Begriff „Struktur-Verhaltens-Intervention“ ein und versteht darunter, verhaltensstabilisierende Strukturen zu minimieren, die gesundheitsschädliches Verhalten erzeugen oder begünstigen. Einen Überblick über konkrete Maßnahmen, die an die dargestellte Gliederung anknüpfen bieten u. a. Bamberg, Ducki et al. (1998), Badura, Ritter et al. (1999) sowie Ulich und Wülser (2009).

[7] Empirische Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen, ökonomischen Erfolgsfaktoren, Krankenstand und Fluktuation in kleinen und mittleren Unternehmen der IT-Branche berichtet Degener (2004).

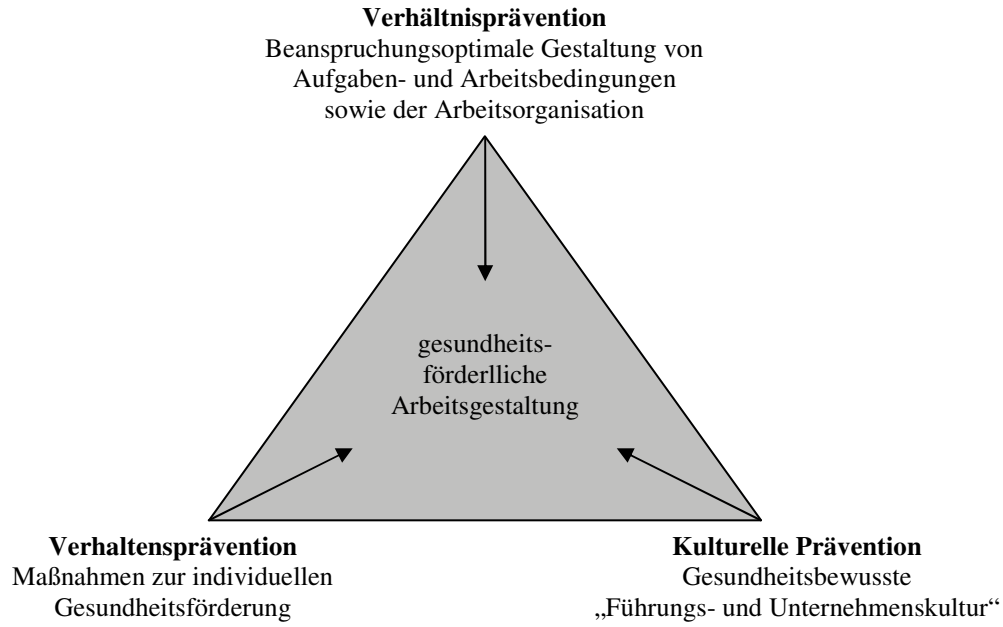


Abb. 2: Ansatzpunkte für gesundheitsbezogene Interventionen in der Arbeitswelt (aus Wieland 2010, S. 872).

Die Kennzeichen einer gesundheitsförderlichen Arbeitssituation spezifisch für ältere Beschäftigte weichen im Grundsatz nicht von den oben skizzierten ab. Ilmarinen (1995) identifiziert in einer 10-Jahres-Längsschnittstudie zur Arbeitsfähigkeit älterer Erwerbstätiger drei Arbeitsmerkmale, die gesundheitliche Risiken bergen:

- Arbeitsumgebung, z. B. Hitze, Kälte, Nässe, rasche Temperaturänderungen,
- physische Arbeitsanforderungen, z. B. hoher Krafteinsatz, Heben und Tragen, repetitive Arbeit, gleichzeitig gebeugte und gedrehte Körperhaltung, sowie
- Arbeitsorganisation, z. B. Rollenkonflikte, Mangel an Einflussmöglichkeiten auf den eigenen Arbeitsplatz, Zeitdruck, Mangel an beruflicher Perspektive, mangelnde Anerkennung durch Vorgesetzte.

Physische Arbeitsanforderungen sind für ältere Erwerbstätige aufgrund der höheren Prävalenz von muskuloskelettalen Erkrankungen kritischer als für jüngere Erwerbstätige (vgl. Ilmarinen, 1995). Aspekte der Arbeitsorganisation sind bezüglich psychische Gesundheit, Wohlbefinden und Arbeitszufriedenheit (älterer) erwerbstätiger Personen von besonderer Bedeutung. Warr (1998) unterscheidet diesbezüglich auf Basis zahlreicher Studien folgende Faktoren, die bei mittlerer Ausprägung gesundheitsförderliche Wirkung haben dürften:

- Kontrollmöglichkeiten,
- Möglichkeiten der Anwendung eigene Fähigkeiten und Fertigkeiten,
- externale Ziele, z. B. Arbeitsanforderungen, qualitatives und quantitatives Arbeitspensum,
- Vielfalt, z. B. verschiedene Arbeitsinhalte, nicht-repetetive Arbeit,
- Klarheit, z. B. über Verhaltenskonsequenzen, berufliche Zukunft, Arbeitsplatzsicherheit,
- Vorhandensein von Geld, z. B. Einkommenshöhe, materielle Ressourcen,
- körperliche Sicherheit, z. B. geringe körperliche Risiken,

- Gelegenheit interpersonalen Kontakts in Menge und Qualität sowie
- wertgeschätzte soziale Position, z. B. berufliches Prestige, Bewertung durch direktes soziales Umfeld und eigene Bewertung der Arbeit.

Ilmarinen und Tempel (2002) sehen folgende Handlungsschwerpunkte für ältere Beschäftigte: physikalische Belastungen reduzieren, physische Arbeitsanforderungen abbauen, Lernprozesse anregen und fördern, Druck auf Arbeitstempo reduzieren, Arbeit selbst einteilen lassen (Mikropausen), flexible und reduzierte Arbeitszeit ermöglichen, Vorgesetzte entsprechend schulen. In einem aktuellen Review zu betrieblichen Demographieprojekten identifizieren Pfeiffer, Kaiser et al. (2010, S. 16f.) in Anlehnung an Pack, Buck et al. (1999) sowie Sedlatschek und Thiehoff (2004) fünf Handlungsfelder für die betriebliche Gestaltung des demographischen Wandels:

- „Gesundheit“: Die Maßnahmen dieses Handlungsfelds reichen von der Durchführung einzelner gesundheitsfördernder Maßnahmen über die Entwicklung und Einführung von Präventionsstrategien bis hin zu einem umfassenden Gesundheitsmanagement.
- „Arbeitsorganisation/-gestaltung“: Die Projekte dieses Handlungsfelds behandeln u. a. die Arbeitszeitgestaltung, die Verbesserung von Arbeitsabläufen, die Entwicklung altersspezifischer Stellenprofile oder die Verbesserung der Zusammenarbeit von Jüngeren und Älteren.
- „Qualifizierung, Weiterbildung, lebensbegleitendes Lernen“: Die Maßnahmen dieses Handlungsfelds haben eine vergleichsweise einheitliche Ausrichtung auf den Erhalt bzw. die Entwicklung der beruflichen Kompetenzen älterer Mitarbeiter. Die Maßnahmen unterscheiden sich in der Reichweite.
- „Führung/Unternehmenskultur“: Projekte, die in diesem Handlungsfeld Aktivitäten vorweisen, richten sich primär an das Führungspersonal der Betriebe. In der Regel soll das Führungspersonal sensibilisiert und dazu befähigt werden, die demographischen Herausforderungen in der Betriebsführung zu berücksichtigen, z. B. zum Thema intergenerationelle Zusammenarbeit in den Unternehmen.
- „Demographiegerechte Personalpolitik und Rekrutierung“: Die Maßnahmen dieses Handlungsfelds zielen darauf ab, möglichen negativen Konsequenzen einer veränderten Altersstruktur zu begegnen. Hierzu gehören beispielsweise Maßnahmen zur Personalbindung und zur Personalgewinnung oder zur besseren Erschließung des Erfahrungswissens älterer Mitarbeiter.

Zusammenfassend folgt nach Kruse und Packebusch (2006) die alternsgerechte Arbeitsgestaltung erstens den eingangs genannten, allgemeinen Prinzipien einer gesundheitsförderlichen Arbeitssituation. Allerdings steigt die Bedeutung mit zunehmendem Alter, weil die größere Schwankungsbreite der individuellen Leistungsvoraussetzungen und des Arbeitsvermögens zu berücksichtigen sind. Zweitens muss eine alternsgerechte Arbeitsgestaltung nicht nur den beschrieben Defiziten im Alter sondern auch den Leistungsgewinnen Rechnung tragen.

Wie wird betriebliche Gesundheitspolitik in den Betrieben umgesetzt? Nach Lenhardt (2004) wurde mit der Reform des Arbeitsschutzrechts eine neue, umfassendere und systematischere Präventionsphilosophie zur Richtschnur betrieblichen Handelns gemacht. Eine wachsende Zahl von Unternehmen wendet sich über das gesetzlich vorgeschriebene „Pflichtprogramm“ hinaus Aktivitäten der betrieblichen Gesundheits-

förderung zu. Eine Vielfalt regionaler, bundes- und europaweiter sowie branchen- und themenspezifischer Kooperationsnetzwerke zeugen von einem verstärkten Willen zu akteurübergreifender Zusammenarbeit. Auch wenn die programmatischen Unterschiede von betrieblicher Gesundheitsförderung (gesetzliche Krankenversicherung) und Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (gesetzliche Unfallversicherung)[8] sich im Laufe der Zeit zunehmend verloren haben, besteht jedoch noch immer Handlungsbedarf. So kommen Wellmann und Lempert-Horstkotte (2009) zu dem Schluss, dass sich die Berufsgenossenschaften den Betrieben noch stärker als moderner Präventionsdienstleister für Arbeit und Gesundheit präsentieren sollten und dass die Zusammenarbeit unter den Akteuren der betrieblichen Gesundheitspolitik weiter verbessert werden kann.

Es gibt keine regelmäßig Dokumentation, die einen differenzierten Überblick über die Umsetzung betrieblicher Gesundheitspolitik leistet. Nach den Daten des IAB-Betriebspanels[9] führten ca. ein Fünftel der deutschen Betriebe im Jahr 2004 Maßnahmen zum Schutz oder zur Förderung der Gesundheit auf freiwilliger Basis durch. Dabei war eine Konzentration auf Großbetriebe zu erkennen, eine Unterversorgung war insbesondere in Klein- und Kleinstbetrieben zu identifizieren. In Betrieben mit Betriebs- bzw. Personalrat war die Verbreitung der betrieblichen Gesundheitsförderung signifikant höher. Als eine Kernherausforderung wurde die Nachhaltigkeit der Maßnahmen gesehen (vgl. Hollederer, 2007). Im Rahmen der Erwerbstätigenbefragung 2006[10] wurde deutlich, dass nur etwa ein Drittel der Betriebe zwischen 2004 und 2006 Maßnahmen zur Gesundheitsförderung angeboten haben. Vorhandene Angebote wurden von den Befragten zu zwei Dritteln in Anspruch genommen (vgl. Beermann, Brenscheidt et al., 2007). Bezüglich der Umsetzung des betrieblichen Eingliederungsmanagements liegen keine repräsentativen Daten vor. Allerdings ist von einem deutlichen Umsetzungsdefizit insbesondere in kleineren Unternehmen auszugehen (vgl. Niehaus, Magin et al., 2008).

Die Gründe für die unzureichende Umsetzung bzw. die Förderfaktoren und Barrieren für die Umsetzung betrieblicher Gesundheitspolitik insbesondere in kleineren Betrieben wurden mehrfach empirisch untersucht (vgl. z. B. Frey, 2004; Hetzel, Flach et al., 2006b). Im Ergebnis sollte betriebliche Gesundheitspolitik in kleinen und mittleren Unternehmen nach der Expertenkommission mindestens gekennzeichnet sein durch (vgl. Pröll, Dechmann et al., 2004)

- ein ressourcenorientiertes kooperatives[11] Handlungsmodell und eine pragmatische, alltagstaugliche Instrumentierung,
- die Einbeziehung außerbetrieblicher Ansprachemöglichkeiten und Angebote,
- die Nutzung moderner Kommunikationsformen und -medien und
- die Unterstützung durch betriebsnahe Netzwerke und kooperierende Institutionen.

[8] Zu den programmatischen Unterschieden (pathogenetische versus salutogenetische Sichtweise) siehe z. B. Ducki (1998, S. 17f.) und Oppolzer (2010, S. 68f.).

[9] Das IAB-Betriebspanel ist eine repräsentative Arbeitgeberbefragung, die vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) durchgeführt wird.

[10] Zur Methodik der Erwerbstätigenbefragung 2006 siehe Kap. 4.3.5.

[11] Zur Bedeutung der Partizipation im Rahmen der Gesundheitsförderung siehe auch Wright, Block et al. (2007).

Zusammenfassend ist eine erhebliche Diskrepanz zwischen dem aktuellen Verständnis betrieblicher Gesundheitspolitik und der Umsetzung insbesondere im kleinbetrieblichen Setting festzuhalten.

2.2.4 Resümee „Arbeit und Gesundheit“

Die Rahmenbedingungen für das Handlungsfeld „Arbeit und Gesundheit“ lassen sich wie folgt zusammenfassen.

- Angesichts physiologischer Prozesse wird mit zunehmendem Alter der Beschäftigten die Beachtung einer gesundheitsförderlichen Arbeitssituation immer wichtiger.
- Über Grundzüge einer gesundheitsförderlichen Arbeitssituation und über Ansatzpunkte für gesundheitsbezogene Interventionen in der Arbeitswelt besteht im Wesentlichen Einigkeit. Im Detail bleiben jedoch Fragen offen: Welche Arbeitsbedingungen im Einzelnen sind wie gesundheitsrelevant? Sind nicht vorhandene Belastungen gleichzusetzen mit gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen? Diese Fragen werden in Kap. 3 wieder aufgegriffen.
- Der gesetzliche Rahmen ist durch betriebliche Gesundheitsförderung, Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie betriebliches Eingliederungsmanagement gesetzt. Eine Alterskomponente ist nicht formuliert.
- Bezüglich betrieblicher Gesundheitspolitik besteht insbesondere im kleinbetrieblichen Setting ein Umsetzungsdefizit. Erfolgreiche gesundheitsbezogene Interventionen sind durch partizipative und pragmatische Ansätze gekennzeichnet sowie durch die Gleichzeitigkeit von Verhaltens-, Verhältnis- und kultureller Prävention.

2.3 Land- und Forstwirtschaft

Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen für das Untersuchungsfeld dargestellt. Nach einer Skizze des Strukturwandels in der Landwirtschaft werden zum einen die Akteure der bayerischen Land- und Forstwirtschaft vorgestellt, die betriebliche Gesundheitspolitik fördern. Zum anderen werden die Betriebs- und Personenstruktur quantifiziert, um die Basis für den Stichprobenplan und die Beurteilung der Stichprobenqualität zu schaffen.

2.3.1 Strukturwandel

Im europäischen Agrarsektor ist seit Jahrzehnten ein Strukturwandel festzustellen, der sich auch in der aktuellen deutschen Agrarstrukturerhebung von 2010 zeigt. Blumöhr und Hänsel (2011) fassen die Befunde wie folgt zusammen. Die Tendenz geht zu weniger, aber dafür größeren Betrieben. Insgesamt gibt es 2010 in Deutschland etwa 301 000 landwirtschaftliche Betriebe, rund 21 000 weniger als bei der Agrarstrukturerhebung 2007. Während in allen Größenklassen bis 100 Hektar die Zahl der wirtschaftenden Betriebe sinkt, nehmen Betriebe mit 100 oder mehr Hektar Fläche kontinuierlich zu. Auch bei der Viehhaltung zeichnet sich eine Unternehmenskonzentration ab: die Zahl der Vieh haltenden Betriebe sinkt, aber wegen der Spezialisierung der Viehhaltung nehmen die Tierbestände weniger stark ab bzw. der Bestand an Schweinen und Geflügel steigt sogar leicht. Nur knapp jedes zweite landwirtschaftliche Familienunternehmen

dient heute noch als Haupteinkommensquelle für seinen Inhaber. Die andere Hälfte führt den Betrieb im Nebenerwerb und bestreitet den Lebensunterhalt überwiegend aus anderen Quellen, zum Beispiel über eine zusätzliche Erwerbstätigkeit außerhalb der Landwirtschaft. Rund jeder Dritte verfügte 2010 mindestens über ein zusätzliches Standbein, z. B. Erzeugung erneuerbarer Energien, Vertragsarbeiten. Die Zahl derartiger Betriebe steigt damit seit 2007 um fast ein Drittel (31%). Problematisch ist der fehlende Nachwuchs. Mehr als zwei Drittel (68%) der Betriebsinhaber sind 2010 bereits 45 Jahre oder älter. Von ihnen hat noch nicht einmal jeder dritte (30%) landwirtschaftliche Einzelunternehmer einen Nachfolger gefunden. Außerdem sind 20% der Landwirte ohne Nachfolger bereits 60 Jahre oder älter (vgl. Abb. 3).

Abb. 3: Betriebsnachfolge in landwirtschaftlichen Einzelunternehmen 2010 (aus Blumöhr & Hänsel, 2011, eigene Darstellung).

Dazu kommt eine Abnahme der familiären Unterstützung. 2010 sind rund 1.1 Mio. Arbeitskräfte (-5% gegenüber 2007) in der Landwirtschaft tätig. Darunter sind mehr als die Hälfte Familienarbeitskräfte. Allerdings sind immer weniger Familienangehörige am arbeitsreichen Betriebsalltag beteiligt. Gegenüber 2007 geht die Zahl der Familienunternehmen um 8% zurück und damit auch die der Familienarbeitskräfte (-12%). Dagegen steigt die Zahl der ständig angestellten Arbeitskräfte, auch als eine Folge des vermehrten Zusammenschlusses der Landwirte in Personengesellschaften.

2.3.2 Akteure mit Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik

Es gibt in der Land- und Forstwirtschaft zahlreiche Akteure, die betriebliche Gesundheitspolitik fördern. Diese werden nach solchen mit bzw. ohne gesetzlichen Auftrag differenziert.

Zentraler Akteur mit gesetzlichem Auftrag ist die Land- und forstwirtschaftliche Sozialversicherung (LSV). Die LSV ist eine gesetzliche Versicherung, die den land- und forstwirtschaftlichen Unternehmern und ihren Familien umfassenden Schutz „aus einer Hand“ (LSV SpV, 2011, S. 3) bietet. Krankenversicherung, Pflegeversicherung, Alterssicherung und Unfallversicherung sind unter einem Dach organisatorisch zusammen-

gefasst (zur Historie siehe z. B. Kramer, 2011; Schmid, 2007; N. N., 2007). Die wesentlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen wurden bereits in Kap. 2.2.2 dargestellt und gelten auch für die LSV. Mit Blick auf die vorliegende Arbeit seien einige zentrale Aspekte hervorgehoben.

In Bayern gibt es zwei regionale LSV-Träger, zum einen die LSV Niederbayern, Oberpfalz und Schwaben (kurz LSV NOS) und zum anderen die LSV Franken und Oberbayern (kurz LSV FOB). Diese beiden LSV-Träger sowie weitere LSV-Träger in anderen Bundesländern sind im Spitzenverband der LSV organisiert.

In der (außerlandwirtschaftlichen) gesetzlichen Sozialversicherung werden Schnittstellenprobleme zwischen den Sozialleistungsträgern angemahnt, die konzeptionell durch ergänzende Strukturen (z. B. die gemeinsamen Servicestellen gemäß SGB IX) gemildert werden sollen (vgl. Wellmann, 2004). In der LSV dagegen sind alle Körperschaften unter einem Dach organisiert und ein Großteil der Personen bleibt zeitlebens dem System der LSV erhalten. Dies eröffnet Potenziale in der Erbringung von Leistungen, die körperschaftsübergreifendes Engagement erfordern.

Bei den Land- und forstwirtschaftlichen Unfallversicherungen ist der Betrieb versichert und damit alle Personen, die im Betrieb erwerbstätig sind oder mithelfen. In allen anderen Körperschaften sind nur Teilmengen aller erwerbstätigen oder mithelfenden Personen versichert. Das bedeutet, dass die LSV zwar eine vollständige Liste aller land- und forstwirtschaftlichen Betriebe generieren kann, nicht aber die Grundgesamtheit aller dort erwerbstätigen oder mithelfenden Personen.

Die landwirtschaftlichen Alterskassen leisten nach Maßgabe des Gesetzes über die Alterssicherung der Landwirte (ALG). Der Leistungskatalog des ALG ist an den der Deutschen Rentenversicherung angelehnt. Allerdings stellen die Renten nach dem ALG nur eine Teilversorgung sicher, die daher der Ergänzung durch sonstiges Einkommen bedarf. Neben den Altenteilsleistungen aus dem abgegebenen landwirtschaftlichen Unternehmen (z. B. kostenfreies Wohnen, kostenfreie Verpflegung) und den Einnahmen aus der Verwertung des landwirtschaftlichen Unternehmens (z. B. durch Verpachtung) sollen weitere Einkommen die Versorgung des ehemaligen Landwirts sowie seines Ehegatten sicherstellen. Daraus können finanzielle und soziale Spannungen entstehen, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können. Die Abgabe des landwirtschaftlichen Unternehmens und ein Alter von mindestens 65 Jahren sind Voraussetzungen für eine Gewährung der Altersrente

Flächendeckende Strategien der Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik in Bezug auf kleine und mittlere Unternehmen müssen das Problem lösen, dass einer sehr großen Anzahl von Betrieben nur begrenzte Ressourcen der gesetzlichen Akteure gegenüberstehen. Ein Ansatz ist die systematische Einbindung von Akteuren ohne gesetzlichen Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik. Akteure, die in der Land- und Forstwirtschaft betriebliche Gesundheitspolitik fördern aber keinen gesetzlichen Auftrag haben, sind u. a. die bäuerliche Familienberatung, Maschinenringe, Vereine und Verbände insbesondere der Bayerischen Bauernverband. Der Bayerische Bauernverband vertritt die Belange seiner Mitglieder sowie die Interessen des ländlichen Raumes insgesamt. Organisiert ist der Bayerische Bauernverband hierarchisch in Landes-

geschäftsstelle, sieben Hauptgeschäftsstellen, 60 Geschäfts- und Außenstellen sowie ca. 6 500 Ortsverbände. An der Spitze der Ortsverbände stehen Ortsvorsteherinnen (sog. Ortsbäuerinnen) und Ortsvorsteher (sog. Kreisobmänner). Teilorganisationen des Bayerischen Bauernverbands sind die Landfrauen und die Landjugend. Die LSV in Bayern und der Bayerische Bauernverband kooperieren intensiv miteinander. Beispiele sind die Vermittlung von Dorfhelferinnen und Betriebshelfern, die Weiterbildung sowie Gesundheits- und Präventionsangebote[12]. Derartige Kooperationen führen dazu, dass erstens betriebliche Gesundheitspolitik trotz der Vielzahl an Betrieben in der Fläche möglich ist (Flächenabdeckung). Zweitens entstehen durch die Einbindung des Erfahrungswissens des Ehrenamts kooperative Handlungsmodelle im Sinne von Wright, Block et al. (2007) und die von der Expertenkommission (siehe Kap. 2.2.3) geforderten, pragmatischen und alltagstauglichen Lösungen (Versichertennähe).

2.3.3 Betriebsstruktur in Bayern

Nachfolgend wird die landwirtschaftliche Betriebsstruktur in Bayern (1) anhand der Betriebsgröße, (2) der betriebwirtschaftlichen Hauptausrichtung und (3) der Erwerbsform beschrieben. Die Daten sind der Agrarstrukturerhebung entnommen, wie sie zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung verfügbar waren. In der Agrarstrukturerhebung gelten Einheiten als landwirtschaftliche Betriebe, wenn die landwirtschaftlich genutzte Fläche mindestens zwei Hektar beträgt oder diese unter der vorgenannten Grenze ist, aber Anbauflächen oder Tierbestände über gesetzlich festgelegten Grenzen bestehen[13]. Es werden nachfolgend Kernbefunde berichtet[14]. In Bayern gibt es im Jahr 2005 (vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2005) insgesamt 129 747 landwirtschaftliche Betriebe, die regional wie folgt verteilt sind: Oberbayern 25.0%, Niederbayern 17.9%, Schwaben 15.2%, Oberpfalz 12.6%, Mittelfranken 10.3%, Unterfranken 9.7% und Oberfranken 9.4%.

Zu (1): Etwa 60% der Betriebe bewirtschaften jeweils weniger als 10 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche, nur 2.5% der Betriebe bewirtschaften 100 Hektar und mehr. Diese Größenstruktur ist in allen Regierungsbezirken vergleichbar. Lediglich in Unterfranken gibt es relativ mehr Kleinstbetriebe (weniger als zwei Hektar) und relativ mehr Großbetriebe (mehr als 100 Hektar). Es dominieren also in allen Regionen Klein- und Kleinstbetriebe[15].
Zu (2): Bezüglich der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung der Betriebe zeigt sich ein heterogenes Bild (Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2003a). In fast allen Regierungsbezirken dominieren die Weideviehbetriebe vor den Ackerbaubetrieben. In Unterfranken sind dagegen Ackerbau und Weinbau vorherrschend. Relativ die meisten Weideviehbetriebe gibt es in Oberbayern und Schwaben.
Zu (3): Bezogen auf das Jahr 2003 werden in Bayern 54.8% der Betriebe als Nebenerwerbsbetrieb geführt und 45.2% als Haupterwerbsbetrieb (vgl. Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2003b). In den Regierungsbezirken liegt der Anteil

[12] Weiterführend siehe die Internetseiten des Bayerischen Bauernverbandes, der LSV NOS und der LSV FOB.
[13] Siehe dazu die Methodenberichte der jeweiligen Erhebungsjahre im Rahmen der Agrarstrukturerhebung.
[14] Daten werden in Kap. 6.4.3 sowie regional differenziert im Anhang A.1 berichtet.
[15] Eine ähnliche Verteilung resultiert, wenn als Kriterium die Standarddeckungsbeiträge bzw. die Europäischen Größeneinheiten (EGE) herangezogen werden (siehe Kap. 6.4.3).

der Nebenerwerbsbetriebe zwischen 42.4% (Schwaben) und 69.1% (Unterfranken). Dazwischen liegen Oberbayern (47.9%), Niederbayern (55.4%), Oberpfalz (57.5%), Mittelfranken (60.5%) und Oberfranken (67.4%).

2.3.4 Personenstruktur in Bayern

Für die Beschreibung der Personenstruktur stehen zwei Datenquellen für das Jahr 2007 zur Verfügung: der Mikrozensus und verknüpfte Datensätze der LSV.

2.3.4.1 Erwerbstätige Personen gemäß Mikrozensus

Der Mikrozensus ist die amtliche Repräsentativstatistik über die Bevölkerung und den Arbeitsmarkt in Deutschland[16]. Erwerbstätige im Sinne des Mikrozensus sind „Personen im Alter von 15 und mehr Jahren, die im Berichtszeitraum wenigstens 1 Stunde für Lohn oder sonstiges Entgelt irgendeiner beruflichen Tätigkeit nachgehen bzw. in einem Arbeitsverhältnis stehen[17] einschl. (...) mithelfender Familienangehöriger[18], selbstständig (...) eine Landwirtschaft betreiben oder einen Freien Beruf ausüben. Die (...) Ergebnisse beziehen sich bei Vorliegen einer oder mehrerer Tätigkeiten auf die Haupterwerbstätigkeit. Nach diesem Konzept gelten auch alle Personen mit einer „geringfügigen Beschäftigung“ im Sinne der Sozialversicherungsregelungen als erwerbstätig. (...) Die Geringfügigkeitsgrenze des monatlichen Arbeitsentgeltes ist (...) einheitlich in Höhe von 400 EUR festgeschrieben.“ (Statistisches Bundesamt, 2008a, S. 18).

Nach dem Mikrozensus für die Erwerbstätigen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei[19] im Jahr 2007 gibt es insgesamt etwa 185 000 erwerbstätige Personen. Davon sind 61.6% (114 000) männlich. 27.0% (50 000) sind 55 Jahre und älter. 73.0% (136 000) sind Selbständige oder mithelfende Familienangehörige, alle anderen (49 000) sind abhängig beschäftigt (vgl. Statistisches Bundesamt, 2008b, differenzierte Daten im Anhang A.1). Demnach dominieren familienbetriebliche Strukturen.

Für die vorliegende Untersuchung ist die Teilmenge der Personen relevant, die 55 Jahre und älter sind. 60% (30 000) der Teilmenge sind männlich und knapp die Hälfte ist 55 bis unter 60 Jahre alt (siehe Tab. 1)[20]:

---

[16] Der Mikrozensus ist eine Zufallsstichprobe, bei der alle Haushalte die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit haben. Es besteht Auskunftspflicht. Der Auswahlsatz liegt für alle Merkmale einheitlich bei 1% der Bevölkerung. Damit ist der Mikrozensus die größte jährliche Haushaltsbefragung in Europa. Als Schätzwert für den zufallsbedingten Stichprobenfehler dient der so genannte Standardfehler, der aus den Einzeldaten der Stichprobe berechnet wird. Für hochgerechnete Jahresergebnisse unter 5 000 geht der einfache relative Standardfehler über 15% hinaus. Solche Ergebnisse haben nur noch einen geringen Aussagewert und sollten deshalb für Vergleiche nicht mehr herangezogen werden (vgl. Statistisches Bundesamt, 2008a, S. 7ff.).

[17] Abhängig Beschäftigte im Sinne des Mikrozensus „üben ihre Haupttätigkeit auf vertraglicher Basis für einen Arbeitgeber in einem abhängigen Arbeitsverhältnis aus und erhalten hierfür eine Vergütung (...).“ (Statistisches Bundesamt, 2008a, S. 19).

[18] Mithelfende Familienangehörige gem. Mikrozensus sind „Familienangehörige, die in einem landwirtschaftlichen oder nichtlandwirtschaftlichen Unternehmen, das von einem Familienmitglied als Selbstständigem geleitet wird, mithelfen, ohne hierfür Lohn oder Gehalt zu erhalten und ohne dass für sie Pflichtbeiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung gezahlt werden.“ (Statistisches Bundesamt, 2008a, S. 19).

[19] Wirtschaftszweige A und B der Ausgabe 2003 (WZ 2003).

[20] Eine Differenzierung nach Stellung im Beruf ist wegen zu gering besetzter Zellen nicht möglich.

Tab. 1: 55-jährige und ältere erwerbstätige Personen im Jahr 2007 in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei nach Geschlecht und Alter (Statistisches Bundesamt, 2008b, Abschnitt 4.7, eigene Berechnungen)

	Erwerbstätige 55 und älter		davon im Alter von ... bis unter ... Jahren		
			55–60	60–65	65 und älter
männlich	30[a)]	(60%)	14	8	8
weiblich	20[a) b)]	(40%)	9	/	6
gesamt	50[a)]	(100%)	23 (46%)	13 (26%)	14 (28%)

Anmerkung: Anzahl in 1 000; a) eigene Summenberechnung; b) 20 = 50-30; „/“ bedeutet „Besetzungszahlen unter 5 000“; Abweichungen in den Summen sind rundungsbedingt.

2.3.4.2 Versicherte Personen bei den Land- und forstwirtschaftlichen Sozialversicherungen in Bayern

Bei den LSVen in Bayern sind etwa 475 000 Personen versichert, die 55 Jahre und älter und nicht pflegebedürftig sind (vgl. LSV FOB/NOS, 2007). Diese Zahl basiert auf verknüpften Datenquellen der einzelnen Körperschaften der LSV und ist eine Schätzung. Die exakte Zahl ist aus versicherungsrechtlichen Gründen unbekannt (siehe Kap. 2.3.2). Von diesen 475 000 Personen leben in Nieder- und Oberbayern sowie in Schwaben und Unterfranken jeweils rund 80 000, in der Oberpfalz knapp 60 000 und in Mittel- und Oberfranken jeweils knapp 50 000 (siehe Tab. 2).

Von den rund 475 000 Personen sind rund 45% Frauen. Das Verhältnis überrascht, weil Frauen im Mittel eine höhere Lebenserwartung haben als Männer und damit ein höherer Frauenanteil die logische Konsequenz wäre. Für die Validität spricht jedoch, dass das Verhältnis etwa dem des Mikrozensus (60% Männer, siehe oben) entspricht. Etwas mehr als jede zweite Person (51.5%) ist 70 Jahre und älter. Weitere 20.1% der Personen sind 65 bis 69 Jahre alt. Die Altersgruppen 55 bis 59 (16.4%) bzw. 60 bis 64 Jahre (12.0%) sind etwa gleich besetzt. Die Verteilung von Alter und Geschlecht ist in allen Regierungsbezirken ähnlich.

Tab. 2: Die Grundgesamtheit, Aufteilung nach Alter, Geschlecht und Regierungsbezirk (LSV FOB/NOS, 2007, eigene Darstellung).

Reg.	G	Alter								Gesamt	
		55-59 Jahre		60-64 Jahre		65-69 Jahre		70 Jahre u. älter			
		n	%-Zeile	n	%-Zeile	n	%-Zeile	n	%-Zeile	n	%-Spalte
BY	**m**	**51678**		**34981**		**56254**		**119373**		**262286**	**55.2**
	w	**26231**		**22117**		**39300**		**125647**		**213295**	**44.8**
	ges	**77909**	**16.4**	**57098**	**12.0**	**95554**	**20.1**	**245020**	**51.5**	**475581**	**100.0**
NBY	m	8080		5683		8595		19044		41402	53.0
	w	4382		3762		6063		22538		36745	47.0
	ges	12462	15.9	9445	12.1	14658	18.8	41582	53.2	78147	100.0
OPF	m	6304		3975		6482		14534		31295	53.2
	w	3237		2569		4567		17138		27511	46.8
	ges	9541	16.2	6544	11.1	11049	18.8	31672	53.9	58806	100.0
SCH	m	7117		4930		7927		18938		38912	51.7
	w	4098		3533		6010		22713		36354	48.3
	ges	11215	14.9	8463	11.2	13937	18.5	41651	55.3	75266	100.0
UFR	m	9097		6098		10125		21365		46685	57.2
	w	4645		3644		6716		19857		34862	42.8
	ges	13742	16.9	9742	11.9	16841	20.7	41222	50.5	81547	100.0
MFR	m	5677		3476		5883		12107		27143	57.0
	w	2618		2031		4264		11605		20518	43.0
	ges	8295	17.4	5507	11.6	10147	21.3	23712	49.8	47661	100.0
OFR	m	5756		3732		6182		11699		27369	57.4
	w	2653		2288		4015		11352		20308	42.6
	ges	8409	17.6	6020	12.6	10197	21.4	23051	48.3	47677	100.0
OBY	m	9647		7087		11060		21686		49480	57.2
	w	4598		4290		7665		20444		36997	42.8
	ges	14245	16.5	11377	13.2	18725	21.7	42130	48.7	86477	100.0

Anmerkungen: Reg. = Region, G = Geschlecht, m = männlich, w = weiblich, ges = gesamt, n = Anzahl.

2.3.5 Resümee „Land- und Forstwirtschaft“

Die Land- und Forstwirtschaft in Bayern ist geprägt durch ein klein- und familienbetriebliches Setting mit einem hohen Anteil an älteren erwerbstätigen oder mithelfend tätigen Personen. Der Strukturwandel in der Land- und Forstwirtschaft führt u. a. zu Schwierigkeiten bei der Betriebsnachfolge. Hauptakteur mit gesetzlichem Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik ist die LSV, die alle Sozialversicherungsträger unter einem Dach vereint und damit gegenüber der außerlandwirtschaftlichen Sozialversicherung geringere Segregationstendenzen aufweist. In Bayern gibt es zwei LSV-Träger. Ein bedeutsamer Akteur ohne gesetzlichen Auftrag zur Förderung betrieblicher Gesundheitspolitik ist der Bayerische Bauernverband, der in ca. 6 500 Ortsverbänden organisiert ist. Die Vernetzung beider Akteursgruppen eröffnet Potenziale im Feldzugang. Mit Blick auf den Stichprobenplan ist festzuhalten, dass bezüglich der Personen- und Betriebsstruktur nur Näherungsangaben vorliegen, die in Kap. 6.2.2 noch zu diskutieren sind.

3 Theoretische Grundlagen

Nachfolgend werden die theoretischen Grundlagen und der Stand der Forschung zum Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und Gesundheit dargestellt. Die Thematik ist Gegenstand multidisziplinärer Forschung. Daher wird an einigen Stellen auf Überblicksliteratur verwiesen. Vorgestellt werden vier theoretische Ansätze, die sich im Rahmen betrieblicher Gesundheitspolitik als bedeutsam erwiesen haben: das Belastungs-Beanspruchungskonzept, das transaktionale Stressmodell, das Salutogenese-Konzept und die Handlungsregulationstheorie. In Kap. 3.1 werden die Modelle in ihren allgemeinen Grundannahmen skizziert und abschließend zwei theoretische Ansätze miteinander zu verknüpfen versucht. In Kap. 3.2 wird die Bedeutung der einzelnen Modelle in Bezug auf folgende Fragen ermittelt: Wie wird Gesundheit und Krankheit definiert und welches Verhältnis zueinander ist zugrunde gelegt? Wie werden Arbeitsbedingungen definiert und strukturiert? Welche Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit postulieren die Modelle und sind empirisch fundiert? Auf dieser Grundlage wird abschließend resümiert, (1) welches Verständnis von „Arbeitsbedingungen“ und „Gesundheit“ der vorliegenden Arbeit zugrunde liegen soll und (2) welche Zusammenhänge theoretisch und empirisch postuliert werden.

3.1 Modelle zu Arbeit und Gesundheit

3.1.1 Belastungs- und Beanspruchungskonzept

Das Belastungs-Beanspruchungskonzept, das auf Rohmert (1984) zurück geht, hat in verschiedenen arbeitswissenschaftlichen Disziplinen, wie etwa der Ergonomie, der Arbeitsmedizin und der Arbeitspsychologie, einen hohen Stellenwert (vgl. Richter & Hacker, 1998; Ulich, 2005). Analog zur technischen Mechanik werden unter Belastungen „alle äußeren Merkmale der Arbeitssituation verstanden, die auf den Menschen bei der Arbeit einwirken. Die Reaktionen des arbeitenden Menschen auf diese Bedingungen werden als Beanspruchung bezeichnet“ (vgl. Schlick, Bruder et al., 2010, S. 38). Die Beanspruchung ist dabei nicht nur eine Funktion der Belastung, sondern hängt auch von individuellen Eigenschaften und Fähigkeiten des Individuums ab (vgl. Rohmert, 1984). Eine gleiche Belastung führt somit bei unterschiedlichen Menschen zu unterschiedlichen Beanspruchungen. Dieses Grundkonzept kann begrifflich weiter differenziert werden.

Die Belastung setzt sich aus verschiedenartigen Teilbelastungen zusammen, die wiederum nach Höhe und Dauer quantifiziert werden und gleichzeitig oder nacheinander wirksam werden können. Belastungen werden in quantifizierbare und nicht quantifizierbare Belastungen unterschieden und dem gemäß als Belastungsgrößen und Belastungsfaktoren bezeichnet. Strukturell werden folgende Belastungstypen unterschieden: situationsbezogen (an der Arbeitsumgebung orientiert), dazu zählen Belastungen aus physikalisch-chemischer und sozialer Umgebung, sowie aufgabenbezogen (an der Tätigkeit orientiert), dazu zählen energetische und informatorische Belastungen (vgl. Schlick, Bruder et al., 2010). Rossbach, Löffler et al. (2010) weisen darauf hin, dass in der Arbeitsmedizin zusätzlich auch Belastungen innerhalb des menschlichen Organismus gemessen werden. Diese werden als innere Belastungen bezeichnet (z. B. chemische Schadstoffe, die im Urin, im Blut oder in der Atemluft nachweisbar sind). In der

arbeitsmedizinischen Praxis hat die Quantifizierbarkeit innerer Belastungen die Definition von Grenzwerten (z. B. maximal zulässige Organkonzentrationen) ermöglicht.

Analog zu Teilbelastungen können Teilbeanspruchungen einzelner Organsysteme unterschieden werden, z. B. des Muskel-Skelett-Apparats. Als Indikatoren für Beanspruchungen werden vor allem physiologische Parameter (z. B. Herzfrequenz) herangezogen. Luczak und Romert (1997) weisen darauf hin, dass geeignete Methoden und Instrumente fehlen, um das breite Spektrum von Beanspruchungszuständen nach Art, Dauer, Intensität und Verlauf angemessen zu erfassen. Außerdem hängt die Ausprägung der Beanspruchung auch von individuellen Voraussetzungen des Menschen ab. Die Unterschiede können biologisch (z. B. allgemeine körperliche Konstitution, Alter, Körpergröße), verhaltensbedingt (z. B. Trainingseffekte) oder psychisch-mental (z. B. Einstellung zur Arbeit) sein. In diesem Sinne kann der Mensch Belastungen sowohl quantitativ als auch qualitativ bis zu einem bestimmten Punkt modifizieren (vgl. Rossbach, Löffler et al., 2010).

Das Belastungs-Beanspruchungskonzept liefert keine expliziten Hinweise zum zugrunde liegenden Gesundheitsverständnis. Implizit wird Gesundheit mit körperlicher und geistiger Funktions- und Leistungsfähigkeit gleichgesetzt (vgl. Ducki, 2000, S. 30). Die wesentlichen Bestandteile des Belastungs-Beanspruchungskonzeptes sind in Abb. 4 dargestellt.

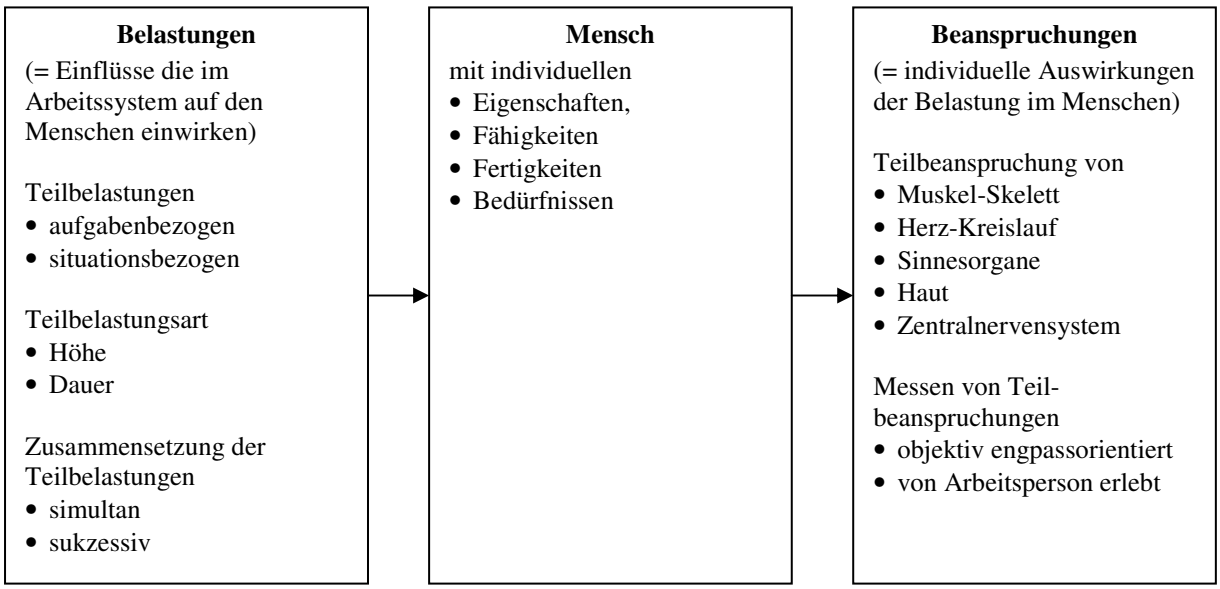


Abb. 4: Das einfache Belastungs-Beanspruchungskonzept nach Rohmert (1984) sowie Schlick, Bruder et al. (2010, S. 39).

3.1.2 Transaktionales Stressmodell

Stress ist ein Begriff, der in unterschiedlichen Krankheits- und Gesundheitsmodellen von Bedeutung ist, dessen Verwendung aber keineswegs eindeutig ist. Es können mindestens drei Gruppen von Definitionen bzw. Begriffsverwendungen unterschieden werden:

- Stress als physiologische Reaktion auf eine Situation.
  Selye (1946) unterscheidet in seinem „allgemeinen Adaptationssyndrom“ drei Stadien: Alarmreaktion (z. B. Adrenalinausschüttung), Widerstand und Mobilisierung

von Energiereserven (z. B. Stabilität des erhöhten Hormonspiegels) sowie Erschöpfung. Wenn die Anforderungen an den Körper dessen Adaptationsfähigkeit überfordern, entsteht Krankheit. Hauptkritik an dem Konzept ist, dass weder die Mensch-Umwelt-Interaktion spezifiziert wird noch Transformationsmechanismen objektiver Ereignisse in subjektives Erleben noch die Dynamik der Stressbewältigung hinreichend erklärt werden (vgl. Krohne, 1997).

- Stress als Auslöser für eine emotionale Reaktion.
  In diesem Zweig der Stressforschung geht es weniger um die Stressreaktion, sondern um die die Reaktion auslösende Situation. In diesem Sinne wird Stress vor allem in der Life-event-Forschung (weiterführend siehe Franke, 2010, S. 106f.) und im Rahmen persönlichkeits- und verhaltenstheoretischer Ansätze verstanden (weiterführend siehe Rice, 1999).
- Stress als Interaktion.
  Lazarus (1966) sowie Lazarus und Folkman (1984) greifen einige Kritikpunkte an den zuvor genannten Konzepten auf und untersuchen Stress als interaktiven Prozess. Im Mittelpunkt stehen subjektive Bewertungen insbesondere die Einschätzung der vorhandenen Kontroll- und Bewältigungsmöglichkeiten. Das transaktionale Stressmodell ermöglicht einen Perspektivenwechsel von der (objektiven) Belastungsseite zu (subjektiven) Bewältigungsprozessen. Das Modell wird aufgrund seiner großen Bedeutung in der Arbeitspsychologie und für die betriebliche Gesundheitsförderung hier näher vorgestellt[21].

Die zentralen Phänomene im transaktionalen Stressmodell (vgl. Lazarus, 1966; Lazarus & Folkman, 1984) sind Stress, Appraisal (=kognitive Bewertung[22]) und Coping (=Bewältigung). Diese Phänomene sind untrennbar verwoben (siehe Abb. 5). Stress existiert nicht per se, sondern ist nur das, was von einer Person als solcher wahrgenommen und bewertet wird und auch nur dann kommt es zur Notwendigkeit des Coping. Stress ist relational, also durch die Beziehung Mensch-Umwelt gekennzeichnet und nicht durch ein typisches Reaktionsmuster wie bei Selye (1946) oder durch bestimmte Situationsbedingungen (wie bei der life-event-Forschung). Wegen der gegenseitigen Beeinflussungen von Stressoren und von Reaktionen der Personen wird das Modell „transaktional“ genannt. Lazarus und Folkman (1984, S. 63, in der Übersetzung von Franke, 2010, S. 112) definieren Stress folgendermaßen: „Psychologischer Stress bezieht sich auf eine Beziehung mit der Umwelt, die vom Individuum im Hinblick auf sein Wohlergehen als bedeutsam bewertet wird, aber zugleich Anforderungen an das Individuum stellt, die dessen Bewältigungsmöglichkeiten beanspruchen oder überfordern.“

[21] Weitere Modelle der Wirkungsweise von Stress, Determinanten und Folgen sowie Bewältigungsstrategien beschreiben z. B. Zapf und Dormann (2001) sowie Zapf und Semmer (2004).

[22] Daher wird das Modell synonym als kognitives Stressmodell bezeichnet.

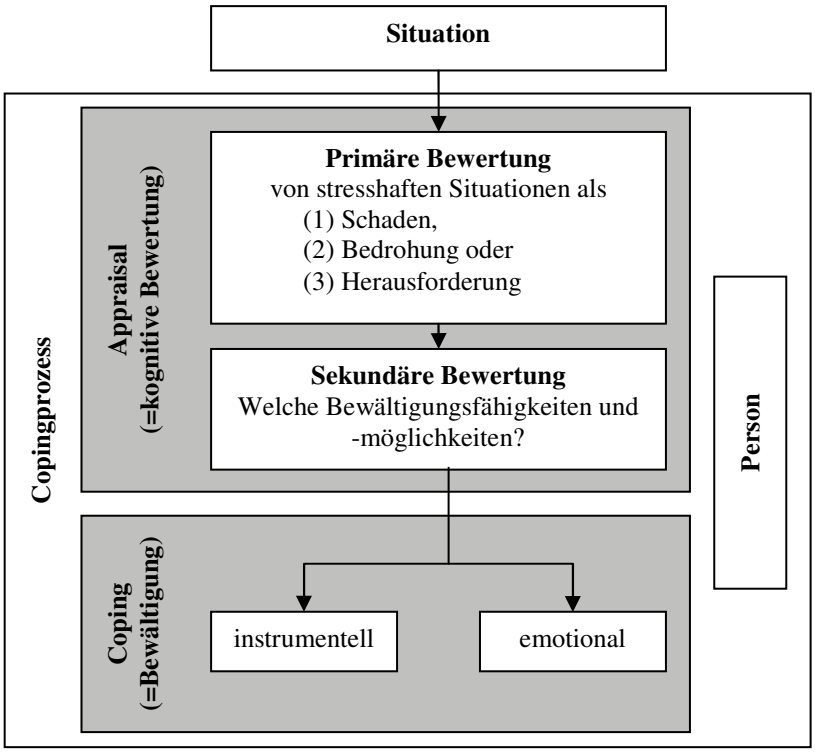


Abb. 5: Transaktionales Stressmodell nach Lazarus, eigene vereinfachte Darstellung.

Im Appraisal werden primäre und sekundäre Bewertung unterschieden. In der primären Bewertung wird die Situation nach Relevanz und Konsequenzen beurteilt. Zunächst wird daraufhin beurteilt, ob die Situation als irrelevant, als positiv oder als eine, die die unmittelbaren Bewältigungsmöglichkeiten überfordert (=stresshaft), zu bewerten ist. Nur die als stresshaft bewerteten Reize sind von weiterer Bedeutung und werden nun danach eingeschätzt, ob (1) bereits ein Schaden oder Verlust eingetreten ist, ob (2) eine Beeinträchtigung droht oder ob es sich (3) um eine positive Herausforderung handelt, d. h. die Situation ist zwar stresshaft aber dennoch lohnenswert. In der sekundären Bewertung werden die eigenen Bewältigungsmöglichkeiten und die vorhandenen Kompetenzen und Fähigkeiten eingeschätzt, die für eine angemessene Reaktion auf die Situation erforderlich sind. Beide Prozesse erfolgen nicht zwingend sukzessive, sondern beeinflussen sich gegenseitig und können sich zeitlich überlappen. Außerdem kann es zu Neubewertungen („Reappraisal“) der Person-Umwelt-Beziehung kommen, wenn sich im weiteren Verlauf der Auseinandersetzung mit der Umwelt situative Bedingungen oder auch psychische Voraussetzungen verändert haben.

Nach dem Appraisal kommt es zur eigentlichen Bewältigungsphase, dem Coping. Die individuelle Reaktion auf die Situation erfolgt entsprechend den individuellen Bewältigungsmöglichkeiten und Handlungsstilen. Lazarus und Folkman (1984) unterscheiden zwischen emotionsbezogenem Coping (z. B. Leugnung, Ablenkung, kognitives Umstrukturieren) und instrumentellem Coping (z. B. Einholen von Informationen, Einholen sozialer Unterstützung, problemorientiertes Handeln)[23]. Welche Strategie

[23] Weitere Einteilungsversuche von Bewältigungsverhalten sind aktiv-kognitives, aktiv-handelndes oder vermeidendes Handeln (vgl. Billings & Moos, 1981), personenbezogenes Coping (Informationssuche und -vermeidung, Umbewertung, Selbst- und Fremdvorwürfe, Palliation) und umweltbezogens Coping (Rückzug, meiden, Anwarten, Resignieren, Inanspruchnahme von Unterstützung, aktive Beeinflussung) (vgl. Perrez, 1988).

gewählt wird, ist abhängig von der objektiven Situation und den individuellen Ressourcen (z. B. Selbstkonzept, Ziele, Werte, Überzeugungen, Geld, soziales Netz). Ressourcen sind nach Lazarus und Folkman (1984) die einem Individuum zur Verfügung stehenden Handlungsmöglichkeiten und Mittel, die eine Adaptation an eine Situation erleichtern. Dies weist auf die Multidimensionalität von Ressourcen hin.

Im Gegensatz zum Belastungs-Beanspruchungskonzept werden bei Lazarus auch positive, aufbauende und stärkende Auswirkungen von Belastungen auf Gesundheit postuliert, und nicht nur negative Zusammenhänge zwischen Stressoren und Krankheit. Voraussetzung für positive Wirkungen ist, dass Situationen nicht als Bedrohung sondern als Herausforderung wahrgenommen werden. In Bezug auf die Arbeitswelt ist ein weiterer Verdienst der Stresstheorien die (noch zu zeigende) umfassende Klassifizierung von Stressoren.

3.1.3 Ressourcenkonzepte

3.1.3.1 Grundannahmen

Insbesondere aus der stresstheoretischen Tradition haben sich sog. Ressourcenkonzepte entwickelt. Im Mittelpunkt dieser Konzepte steht nicht die Frage nach den krank machenden Wirkungen von widrigen Bedingungen. Vielmehr soll die Frage beantwortet werden, was Personen befähigt, trotz zahlreicher belastender und krankheitserregender Lebens- und Umwelteinflüsse gesund zu bleiben. Angesichts des Fehlens einer konsistenten Ressourcentheorie (vgl. Udris, Kraft et al., 1992; Noack, 1993; Ducki, 2000; Ducki & Kalytta, 2006) existiert zwangsläufig ein Definitions- und Operationalisierungsproblem. Die vorliegende Arbeit hat nicht zum Ziel, die Vielfalt der Konzepte einschließlich Begriffsdefinitionen darzustellen[24]. Vielmehr sollen die Kernelemente und wesentlichen Probleme von Ressourcenkonzepten herausgestellt werden.

Exemplarisch sei hier die Definition von Ressourcen nach Frese (1994, S. 34) aufgeführt: „Ressourcen sind Hilfsmittel, die es dem Menschen erlauben, die eigenen Ziele trotz Schwierigkeiten anzustreben, mit den Stressbedingungen besser umzugehen und unangenehmen Einflüsse zu verringern“. Dieser Definition sowie stress- und systemtheoretischer, persönlichkeits- und kognitionstheoretischer sowie klinischer Tradition folgend, skizzieren Ducki und Kalytta (2006) folgende Gemeinsamkeiten von Ressourcen:

- Individuumszentrierung: Ressourcen werden bestimmt über ihren Einsatz zur Realisierung persönlicher Ziele, zur Vermeidung von Stress oder zum Erhalt positiver Zustände. Ereignisse, Zustände oder Fähigkeiten werden damit erst in Relation zur Person und Zielen zur Ressource. Unmittelbar damit verknüpft ist die Bewertung.
- Bewertung und Sinnzuschreibung: Personen und Umweltpotentiale konstituieren sich als Ressourcen erst in einem Prozess der Bewertung und der Sinnzuschreibung durch die Person selbst.

[24] Für einen Überblick über Ressourcentheorien und Gesundheitsmodelle siehe z. B. Schwarzer (1997), Greiner (1998), Ducki (2000, S. 42ff.), Becker (2001, 2006), Franke (2010). Zentrale Konstrukte sind dort „Resilienz“ (Werner & Smith, Bezug zur Arbeit siehe Siegrist, 2010), „Widerstandsfähigkeit“ (Kobasa), „Kontrollüberzeugung“ (Rotter, Krampen), „Selbstwirksamkeit“ (Bandura), „Selbst-Organisation“ (Kohn & Schooler), „Optimismus“ (Scheier & Carver). Prominentester Vertreter ist das Salutogenese-Konzept von Antovsky mit dem zentralen Konstrukt „Kohärenzsinn“, das nachfolgend vorgestellt wird.

- Handlungsbezug: Ressourcen haben keine generalisierte Wirksamkeit. Sie zeigen ihre Wirksamkeit erst im Hinblick auf die zur Lösung anstehende konkrete Handlung bzw. Problemsituation[25].
- Funktionalität: Ressourcen entfalten ihre Funktionalität erst in der Nutzenrelation in Bezug auf die Erreichung definierter personaler Ziele, Motive und Interessen. Das bedeutet, sie müssen von der Person aktiviert werden, um bestimmte Ziele zu erreichen.
- Unterscheidung von situativen (externen) und personalen (interne) Ressourcen.
- Positive Wirkungen auf die Gesundheit: Die Modelle implizieren positive Effekte von Ressourcen auf Gesundheit und Wohlbefinden. Es werden indirekte und direkte Effekte unterschieden. Welcher Effekt wirksam wird, ist abhängig vom Handlungskontext (siehe dazu Kap. 3.2.3).

Nicht nur beim Ressourcenbegriff sondern auch bezüglich Gesundheit gibt es keine allgemein gültige Definition[26]. Das Grundverständnis von Gesundheit in den meisten Ressourcentheorien basiert auf dem der WHO (siehe einleitend in Kap. 2). Um das Gesundheitsverständnis der WHO wissenschaftlichen Untersuchungen zugrunde legen zu können, ist ein Konkretisierung der Gesundheitsdefinition und eine Operationalisierung positiver Gesundheit erforderlich. Exemplarisch sei die Definition von Badura, Walter et al. (2010, S. 32) wiedergegeben: „Gesundheit ist eine Fähigkeit zur Problemlösung und Gefühlsregulierung, durch die ein positives seelisches und somatisches Befinden (...) und ein unterstützendes Netzwerk sozialer Beziehungen erhalten und wieder hergestellt wird." Nach Badura (2010, S. 32) ist „Gesundheit immer zugleich Voraussetzung und Ergebnis der Wechselwirkungen zwischen Person, Verhalten und Umwelt."

Über folgende Bestimmungsmerkmale von Gesundheit besteht weitgehende Einigkeit (vgl. Noack, 1993; Franke, 2010):

- Gesundheit als Abwesenheit von Symptomen, Krankheit oder Behinderung;
- Gesundheit als Wohlbefinden und positiv bewertete psychologische Erfahrung in biologischer, psychischer und sozialer Hinsicht;
- Gesundheit als Leistungsfähigkeit und Rollenerfüllung;
- Gesundheit als Gleichgewichtszustand (Homöostase);
- Gesundheit als Flexibilität gegenüber Störungen (Heterostase) bzw. als Prozess erfolgreicher Bewältigung in der Wechselwirkung zwischen Person und Umwelt;
- Gesundheit als Kapazität, persönliche Ziele durch zielgerichtete Handlungen zu verfolgen;
- Gesundheit als Anpassung an Umwelt und soziale Anforderungen.

[25] Daher unterscheiden Ducki und Kalytta (2006) Ressourcen von Potentialen. Potentiale werden erst im Handlungsverlauf zu Ressourcen, wenn sie aktiviert werden, um individuelle oder kollektive Ziele zu erreichen. Mit Blick auf die Gesundheitsförderung bedeutet das, Potentiale in ein individuelles oder kollektives Handlungssystem einzubinden, indem diese aktiv genutzt werden oder eine potentielle Nutzung antizipiert wird oder zumindest ein Bewusstsein für Potentiale geschaffen wird.

[26] Siehe dazu die Überblicksliteratur, die bereits beim Ressourcenbegriff angegeben wurde.

Problematisch an dem dargestellten Ressourcen- und Gesundheitsverständnis sind folgende Aspekte (vgl. Noack, 1993; Franke, 2010).

- Die verschiedenen Erklärungsansätze und Definitionen sind so allgemein formuliert, dass sie schwer operationalisierbar und damit empirisch überprüfbar sind. Trotz eines zugrunde gelegten positiven Gesundheitsverständnisses bleibt die Gesundheitsdefinition meist auf die Abwesenheit von Krankheit, Arztbesuche, Arbeitsunfähigkeitstage und Wohlbefindensparameter beschränkt (siehe z. B. Udris, Kraft et al., 1992).
- Alle Gesundheitsmodelle beinhalten die Annahme, dass körperliche, psychische und soziale Gesundheitsdimensionen miteinander verbunden sind. Zwar gibt es in der psychosomatischen Medizin[27] u. a. psychoanalytische, verhaltenstheoretische und kommunikationstheoretische Erklärungsansätze für die Ätiologie psychosomatischer Störungen (siehe dazu Franke, 2010, S. 134ff.). Eine Ätiologie psychosomatischer Gesundheit steht hingegen nach wie vor aus.
- Eine historische und biografische Zeitperspektive, z. B. Entwicklung und Wandel von Ressourcen und Gesundheit, ist nicht ausreichend berücksichtigt. Ein pragmatischer Ansatz in der Empirie ist die statistische Kontrolle des Lebensalters.
- Eine weitere grundsätzliche Schwierigkeit besteht in der konzeptionellen und operativen Abgrenzung von Ressourcen und Gesundheit sowie der Beschreibung ihrer Schnittstellen. Dieses Zirkularitätsproblem soll nachfolgend differenziert werden.

In den dargestellten Definitionen von Frese (1994) und Badura (2010) werden Faktoren angesprochen, die es Menschen erlauben, mit Stress oder Problemen umzugehen, so dass daraus weniger negative Folgen erwachsen. Gesundheitsaspekte werden verwendet, um Ressourcen zu definieren und umgekehrt. Das Abgrenzungsproblem besteht nach Ducki (2000) vor allem bei der Unterscheidung zwischen personalen Ressourcen (z. B. Selbstwertgefühl, Bewältigungskompetenzen) und Gesundheit, da beide als Attribute der Person einzuordnen sind. Einerseits werden in der Wohlbefindensforschung[28] beispielsweise personale Ressourcen (z. B. Arbeitszufriedenheit) als positive Aspekte der Gesundheit angesehen. Andererseits werden Kompetenzen, z. B. die Fähigkeit zur Problemlösung und Gefühlsregulation, sowie Selbstwirksamkeit als interne Ressourcen mit Wirkung auf Gesundheit bezeichnet (vgl. Antonovsky, 1979). Diese konzeptionellen Überschneidungen führen in der Forschungspraxis dazu, dass z. B. Selbstwirksamkeit in der einen Untersuchung als unabhängige Variable und in der anderen Untersuchung als abhängige Variable betrachtet wird. In der Folge werden Ressourcen und Gesundheit nicht unabhängig voneinander definiert. Werden aber Ursache (Ressourcen) und Wirkung (positive Gesundheit) nicht eindeutig voneinander abgegrenzt, können keine Wirkrichtungen abgebildet werden (vgl. Ducki, 2000, S. 46). Dies trifft auch auf das nachfolgend vorgestellte Salutogenese-Konzept zu, ebenso auf dessen Erweiterung im Anforderungs-Ressourcen-Modell von Becker (2001). Demnach sind situative und personale Ressourcen notwendig, um Gesundheit und Wohlbefinden herzustellen. Gleichzeitig ist die Anwendung und Nutzung von Ressourcen zur Anforderungsbewäl-

[27] Allerdings taucht der Begriff in der ICD-10 nicht mehr auf, um einer Interpretation vorzubeugen, es gäbe Erkrankungen, in deren Verlauf psychische Faktoren grundsätzlich keine Rolle spielen könnten (vgl. Franke, 2010, S. 135).

[28] Für einen Überblick zur Wohlbefindensforschungen siehe z. B. Walter-Busch (2008).

tigung ein Indikator für Gesundheit. In Kap. 3.1.4.4 wird aufgezeigt, wie eine zirkuläre Definition vermieden werden kann.

3.1.3.2 Salutogenese

Neben die klassische Frage der Pathogenese („Warum und wie wird jemand krank?“) stellt der Soziologe Antonovsky (1979, S. 12ff.) die Frage nach der Salutogenese (ein von ihm kreierter Neologismus): „Warum und wie bleibt jemand trotz verschiedener (mikrobiologischer, chemischer, physikalischer, psychologischer, sozialer und kultureller) krankheitserregender Bedingungen gesund?“ Antonovsky geht von einem Kontinuumsmodell mit Gesundheit bzw. Krankheit als Pole aus, das er als „Health Ease/ Disease“-Kontinuum („Gesundung/ Ent-Gesundung“, übersetzt nach Franke, 2010, S. 166), kurz HEDE-Kontinuum bezeichnet (siehe Abb. 6). Eine Person kann unterschiedliche Lokalisationen und damit unterschiedliche Merkmalsausprägungen auf diesem Kontinuum aufweisen (vgl. Becker, 1982, S. 9):

- Vorhandensein oder Fehlen von mehr oder weniger starken Schmerzen (pain);
- Vorhandensein oder Fehlen von mehr oder weniger großen funktionellen Beeinträchtigungen von Lebensaktivitäten mit subjektiver Relevanz (functional limitation);
- die von einem Gesundheitsexperten (z. B. Arzt) mitgeteilte, mehr oder weniger günstige oder ungünstige Prognose (prognostic implication);
- die von einem Gesundheitsexperten für erforderlich bezeichneten mehr oder weniger aufwändigen Maßnahmen präventiver oder kurativer Art (action implication).

Für die Bewegung auf dem Kontinuum sind „Stressoren“ bzw. der Umgang mit diesen von zentraler Bedeutung. Stressoren, die einen organismischen und psychischen Spannungszustand erzeugen, sind objektive und/oder subjektive Umweltanforderungen, die die Bewältigungsressourcen des Systems übersteigen[29]. Aber Stressoren sind nicht per se schädlich. Der erfolgreiche Umgang kann sogar gesundheitsförderliche Konsequenzen haben. Die Effizienz der Spannungsbewältigung hängt davon ab, ob und welche generalisierten Widerstandsquellen (General Resistance Resources, GRR) dem Individuum zur Verfügung stehen. „Eine generalisierte Widerstandsquelle kann auf Seiten des Individuums, seiner Primärgruppe, einer Subkultur oder der Gesellschaft vorhanden sein. Ihre Wirksamkeit besteht darin, dass sie eine Vielzahl von Stressoren entweder zu vermeiden oder zu bekämpfen erlaubt und damit verhindert, dass ein Spannungszustand in einen Stresszustand übergeht“ (Antonovsky, 1979, S. 102, eigene Übersetzung). Es lassen sich innere/ personale/ individuelle und äußere/ externe/ situative/ gesellschaftliche Widerstandquellen unterscheiden. Dazu gehören u. a. die individuelle Problemlösungskompetenz, Ich-Identität, aber auch soziale Unterstützungssysteme. Die funktionelle Gemeinsamkeit der verschiedenen subjektiven GRR und damit die entscheidende Moderatorvariable ist das Kohärenzgefühl (sense of coherence, SOC): „Das Kohärenzgefühl ist eine globale Orientierung, die ausdrückt, in welchem Ausmaß man ein durchdringendes, andauerndes und dennoch dynamisches Gefühl des Vertrauens hat, dass (1) die Stimuli, die sich im Verlauf des Lebens aus der inneren und äußeren Umgebung ergeben, strukturiert, vorhersehbar und erklärbar sind; (2) einem die Ressourcen zur Verfügung stehen, um den Anforderungen, die diese Stimuli stellen, zu

[29] Die Ähnlichkeit mit dem transaktionalen Stressmodell wird von Antonovsky explizit betont.

begegnen; (3) diese Anforderungen Herausforderungen sind, die Anstrengung und Engagement lohnen“ (Antonovsky, 1979, S. 36, eigene Übersetzung). Die drei Komponenten des Kohärenzerlebens, die von Antonovsky (1987, S. 16ff.; 1997, S. 34ff.) operationalisiert werden, sind: (1) „ Verstehbarkeit“ (comprehensibility): Verstehe ich, was mit mir und meinem (Arbeits-)Umfeld geschieht? Verstehe ich dies als strukturiert, vorhersehbar und erklärbar? (2) „Handhabbarkeit“ bzw. Bewältigbarkeit (manageability): Habe ich selbst Einfluss auf das Geschehen? Kann ich mein (Arbeits-)Umfeld selbst mitgestalten und bin ihm nicht ausgeliefert? (3) „Sinnhaftigkeit“ bzw. Bedeutsamkeit (meaningfulness): Kann ich dem, was mit mir und um mich herum geschieht, einen Sinn zuordnen? Ist es wert, sich dafür einzusetzen und sich zu engagieren?

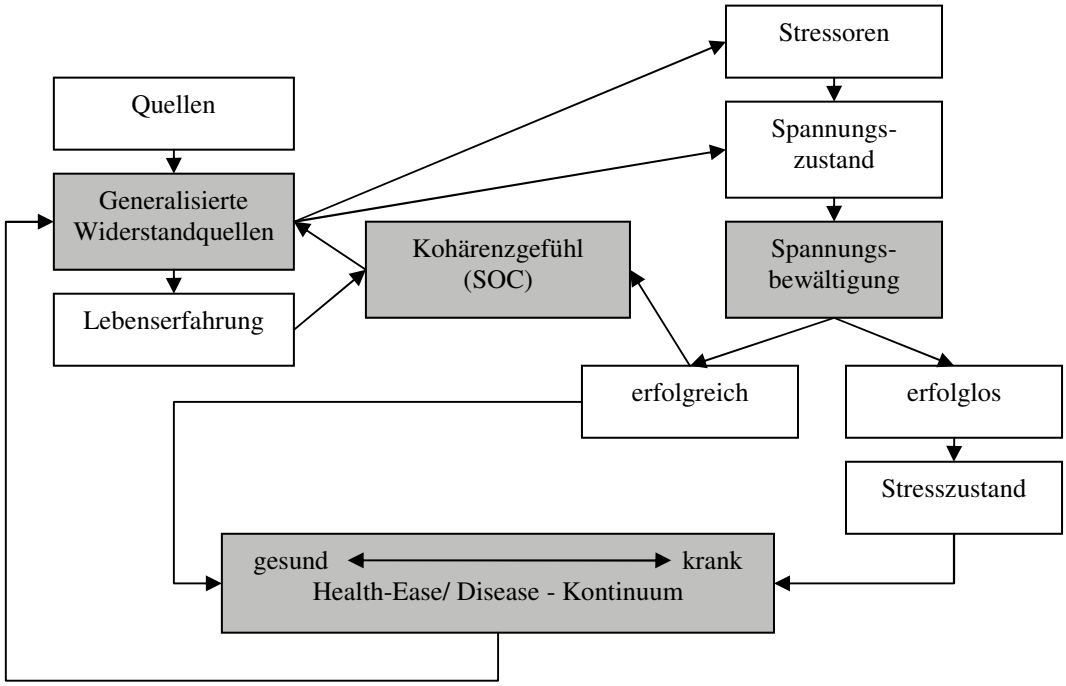


Abb. 6: Modell der Salutogenese nach Antonovsky, vereinfachte Darstellung in Anlehnung an Bengel, Strittmatter et al. (2001, S. 36).

Nach Antonovsky wirkt das Kohärenzgefühl auf die körperliche Gesundheit (1) direkt über verschiedene Systeme des Organismus, z. B. Immunsystem oder Hormonsystem, (2) indirekt über die Mobilisation vorhandener Ressourcen zur Spannungsreduktion und Stressverarbeitung und (3) indirekt über die Förderung gesundheitsförderlicher Verhaltensweisen (vgl. Bengel, Strittmatter et al., 2001, S. 37).

Die Ähnlichkeit des Konstruktes „Kohärenzgefühl“ u. a. zu Kontrollkonzepten, z. B. „Locus of control“ (Rotter, 1966), und zu Selbstwirksamkeitserwartungen (Bandura, 1997) ist offensichtlich und wird von Antonovsky (1979, S. 139ff.) auch explizit erwähnt[30]. Bengel, Strittmatter et al. (2001, S. 52ff.) untersuchen die konzeptionellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu gesundheitlichen Kontrollüberzeugungen, Selbstwirksamkeitserwartung, Widerstandsfähigkeit und Optimismus. Udris und Rimann (2006) berichten folgende empirische Zusammenhänge: seelische Gesundheit r=.58, Selbstwertgefühl

[30] Zu Übereinstimmungen und Unterschiede der Konstrukte im Vergleich zum Kohärenzsinn siehe Bengel, Strittmatter et al. (2001, S. 52ff.).

r=.47, Selbstkonzept bezüglich allgemeine Leistungsfähigkeit r=.55, Selbstkonzept bezüglich Kontakt- und Umgangsfähigkeit r=.42.

Da Antonovsky's Theorie eine allgemeine und umfassende Gesundheitstheorie ist, werden spezifische Umweltbedingungen nur sehr grob behandelt. Dazu gehört auch die Rolle der Arbeit und des Berufs. Hier stützt sich Antonovsky vor allem auf die Arbeiten der Gruppe um Kohn (vgl. zusammenfassend Kohn & Schooler, 1983), in denen als zentrales Merkmal die „substantielle Komplexität der Arbeit“[31] als Determinante für positive bzw. negative Gesundheits- und Persönlichkeitsentwicklung gesehen wird.

Der von Antonovsky geprägte Begriff und das Konzept der Salutogenese sowie die Fokussierung auf Ressourcen haben in der Forschung einen Perspektivenwechsel sowie eine große Anzahl an Untersuchungen initiiert und damit eine Verschiebung von der krankheitsorientierten Belastungsforschung zur präventionsorientierten Ressourcenforschung verstärkt. Die Stärke liegt nach Ducki (2000, S. 52) vor allem in seiner integrativen Leistung hinsichtlich der personalen Ressourcen und in dem Versuch, Gesundheit und Krankheit in einem Kontinuumsmodell aufeinander zu beziehen und verschiedene Stadien von Krankheit/Gesundheit zu differenzieren. Das Salutogenese-Konzept steht nach über 20 Jahren jedoch nach wie vor in aktueller, wegen ungelöster theoretischer und methodischer Probleme in kritischer Diskussion (vgl. Franke, 1997; Schüffel, Brucks et al., 1998; Bengel, Strittmatter et al., 2001; Faltermeier, 2005; Hörmann, 2007; Wydler, Kolip et al., 2010), die sich wie folgt zusammenfassen lässt. Zum einen sind die Unterschiede zu Stresstheorien marginal, u. a. bezüglich des Appraisal, bezüglich der Ressourcendefinition, bezüglich der Wirkungen von personalen und situativen Ressourcen auf das Stressgeschehen, bezüglich der Positionierung auf dem HEDE-Kontinuum. Zum anderen besteht keine einheitlich operationalisierte Definition des Kohärenzsinns bzw. von Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit, die aufzeigt, wie sie in einem dynamischen Modell der Entstehung von Gesundheit zusammenwirken. Nicht zuletzt fehlt ein konsequentes positives Gesundheitsverständnis, weil Antonovsky als Differenzierungsindikatoren für die Verortung auf dem HEDE-Kontinuum ausschließlich Krankheitsindikatoren bzw. ihre externe Diagnostizierbarkeit wählt.

3.1.3.3 Demand-Control-Modell

Ein Modell im Zusammenhang von Belastungen und Ressourcen in der Arbeitswelt ist das Demand-Control-Modell (= Anforderungs-Kontroll-Modell) von Karasek (1979; Karasek & Theorell, 1990, Begriffe übersetzt nach Wieland, 2010, S. 881)). Es basiert auf zwei Kerndimensionen der Arbeitswelt: Arbeitsanforderungen (demands) und Entscheidungsspielraum (decision latitude, control). Bei grober Unterscheidung resultieren daraus vier Kategorien (siehe Abb. 7). Die Dimension von links oben nach rechts unten beschreibt das Risiko der Fehlbeanspruchung (unresolved strain). Man hat einen ruhigen Job, wenn die Anforderungen gering und die Kontrolle gleichzeitig hoch sind. Besonders belastend ist die Kombination aus hohen Anforderungen und geringer Kontrolle. Darüber hinaus enthält das Modell eine zweite Dimension von links unten nach rechts oben, die die Kompetenzentwicklung (activity level) in Form von Lernaktivität, Motivation und Entwicklung von Fertigkeiten beschreibt. Sind Kontrolle und Anforderungen gering, dann

[31] Definition: „The degree to which performance of the work requires thought and independent judgement“ (Kohn & Schooler, 1982, S. 1261).

resultiert daraus eine geringe Kompetenzentwicklung (passiver Job), während bei kombiniert hohen Ausprägungen eine herausfordernde Arbeit besteht. Letzteres kommt der „Herausforderung“ in der transaktionalen Stresstheorie nahe. Das Modell postuliert somit, dass Arbeitsbedingungen mit hohen Belastungen bei gleichzeitig hohem Entscheidungsspielraum keine negativen Gesundheitswirkungen hervorrufen, sondern vielmehr die Kompetenz für die Arbeit weiterentwickeln. Demnach können gesundheitsbelastende Arbeitsbedingungen durch eine Erhöhung des Handlungsspielraums neutralisiert werden.

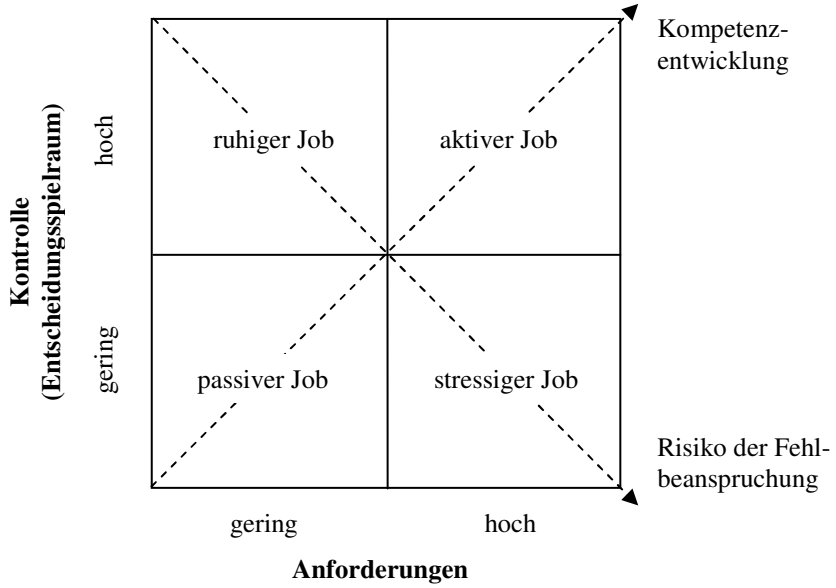


Abb. 7: Demand-Control-Modell von Karasek und Theorell (1990, Übersetzung nach Wieland, 2010, S. 881).

Während die Haupteffekte (Dimension „Risiko der Fehlbeanspruchung“) unbestritten sind, existieren widersprüchliche Befunde zu den Nebeneffekten (Dimension „Kompetenzentwicklung“) (vgl. z. B. Edelmann, 2002). So puffert Kontrolle nur dann gesundheitsbelastende Auswirkungen von hohen Anforderungen, wenn man über entsprechende personale Ressourcen, z. B. Selbstwirksamkeit, verfügt (siehe dazu Kap. 3.1.4.4). Eine Erweiterung des Ansatzes betrifft die Rolle der sozialen Unterstützung, der Karasek und Theorell (1990) aufgrund vorliegender Befunde eine stressreduzierende Pufferwirkung zuschreiben. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass das einfache Modell mit nur zwei Dimensionen nur bedingt verallgemeinerbar ist. An diesem Kritikpunkt setzt die Handlungsregulationstheorie an, die das Belastungs-Ressourcen-Geschehen in einen theoretischen Gesamtrahmen einordnet (für weitere Kritikpunkte siehe z. B. Zapf & Semmer, 2004, S. 1044). Dennoch wird das Modell als Pionierarbeit bezeichnet, weil es zahlreiche empirische Befunde insbesondere zu Interaktionseffekten und Prognose von Erkrankungen nach sich gezogen hat (vgl. z. B. den Überblick bei Siegrist, 2003).

3.1.4 Handlungsregulationstheorie

3.1.4.1 Grundannahmen

Ausgangspunkt der Entwicklung von Handlungstheorien ist die Kritik, menschliches Handeln als eindimensionale und eindirektionale Ursache-Wirkungs-Beziehung, wie es z. B. im Rahmen des einfachen Belastungs-Beanspruchungskonzeptes postuliert wird, zu

erklären (vgl. Miller, Galanter et al., 1960). Handlungstheorien unterscheiden sich im Hinblick auf ihre disziplinäre Einordnung, ihre Grundannahmen und im Detail hinsichtlich ihres Gegenstands (für einen Überblick siehe Lenk, 1977). Im Folgenden wird wegen des Bezugs zu Arbeitstätigkeiten die Handlungsregulationstheorie oder arbeitspsychologische Handlungstheorie vorgestellt (vgl. Volpert, 1974; Hacker, 1978, 2005, 2010).

Ziel und Zweck der Handlungsregulationstheorie ist es, den Prozess und die Struktur menschlichen Handelns zu erklären. „Handlung bezeichnet eine in sich geschlossene, auf ein Ziel gerichtete sowie inhaltlich und zeitlich gegliederte Einheit der Tätigkeit, nämlich die kleinste psychologisch relevante Einheit willentlich gesteuerter Tätigkeiten. Die Abgrenzung von Handlungen erfolgt durch das bewusste Ziel, dass die mit der Absicht der Realisierung (Intention) verknüpfte Vorwegnahme des Ergebnisses (Antizipation) darstellt." (Hacker, 2010, S. 7). Im Mittelpunkt steht die psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten und Handlungen. Unter Regulation sind „psychische Prozesse der Formung und Lenkung von Handlungen" zu verstehen (Volpert, 1987, S. 5).

Die psychischen Regulationsmerkmale von Arbeitstätigkeiten sind in ausschlaggebendem Maße bedingt durch die Rahmenbedingungen der Arbeitsausführung. Dazu gehört u. a. der durch die Art der Funktions- sowie der Arbeitsteilung bestimmte „Tätigkeitsspielraum" als Möglichkeit eigenen Zielstellens und des Entscheidens bezüglich der Art und Weise der Erfüllung von Arbeitsaufträgen. Verwandte Begriffe zu Tätigkeitsspielraum sind Freiheitsgrade, Handlungsspielraum, Kontrollspielraum, Entscheidungsspielraum, Autonomie oder Job discretion (Tätigkeitsermessen). Die Tätigkeitsregulation erfolgt durch (1) psychische Prozesse (Wahrnehmungen, kognitive Prozesse und Erinnerungsvorgänge), (2) Gedächtnisrepräsentationen und (3) psychische Eigenschaften (vgl. Hacker, 2010, S. 8f.).

Wichtigste Kennzeichen der psychischen Regulation von Arbeitstätigkeiten sind die Zielgerichtetheit und die gleichzeitige hierarchische und zyklische Organisation der zu erfüllenden Handlungskomponenten (vgl. Hacker 2010, S. 10). Die Handlungsregulationstheorie betrachtet das Arbeitshandeln zum einen als Prozess (sequenzielle Handlungsphasen) und zum anderen als Struktur (hierarchische Regulationsebenen).

Volpert (1974, S. 32) formulierte „die hierarchisch-sequenzielle Organisation des Handelns". Demnach ist das wichtigste Strukturmerkmal einer Handlung die zyklische Einheit von Zielbildung, Planungs-, Ausführungs- und Kontrollprozessen sowie die Verschränkung verschiedener zyklischer Einheiten zu komplexen Handlungsgefügen. Zyklisch heißt das Modell, weil Ziele sowohl Ausgangspunkte als auch Regulationskomponenten des Handelns darstellen. Nach der Zielbildung wird ein Plan generiert, dann werden die einzelnen Operationen bzw. Transformationen nacheinander abgearbeitet. Zuletzt wird ein Soll-Ist-Vergleich durchgeführt. Jede Handlungseinheit ist Bestandteil einer Obereinheit und besteht ihrerseits aus Untereinheiten. Auf diese Weise entsteht eine komplexe Handlungsstruktur, die durch eine hierarchische Verschachtelung verschiedener zyklischer Einheiten im Sinne einer pyramidalen Zielstruktur beschrieben werden kann (eingehender siehe Hacker, 2005).

Der zyklische Ablauf ist auf unterschiedlichen Regulationsebenen möglich. Nach Hacker (1973, S. 104) und Volpert (1974, S. 32, 38) auf drei Hauptebenen: (1) Auf der sensumotorischen bzw. automatischen und damit nicht bewusstseinspflichtigen Ebene, (2) auf der wissensbasierten bzw. perzeptiv-begrifflichen und damit bewusstseinsfähigen Ebene und (3) auf der intellektuellen und damit bewusstseinspflichtigen Ebene. Oesterreich (1981, S. 124f.) baut darauf sein Fünf-Ebenen-Modell auf. Die Ebenen unterscheiden sich nach der direkten Erreichbarkeit der ebenenspezifischen Ziele und der damit verbundenen Antizipationsweite: sensumotorische Regulationsebene, Handlungsplanung, Zielplanung, Bereichsplanung und Erschließungsplanung. „Die jeweils übergeordneten Ebenen enthalten die Orientierungsvorgänge und Programme der untergeordneten in abgekürzter Form und bedienen sich ihrer als Unterprogramme“ (Hacker, 2010, S. 14)[32].

Demnach werden aus allgemein formulierten groben Oberzielen operative Unterziele abgeleitet, die zunehmend konkreter und damit handlungsleitend werden. Jede abgearbeitete zyklische Einheit wird in einem Rückkopplungsprozess überprüft, ob sie zur nächst höheren Handlungsebene passt. Kommt es zu Abweichungen, „werden diese in einer Weise korrigiert, die den erforderlichen Umweg möglichst gering und höhere Ziele möglichst unverändert lässt. Es wird geprüft, ob eine Korrektur auf derselben Ebene möglich ist, auf der die Abweichung festgestellt wurde. Ist dies nicht der Fall, wird die Planung der jeweiligen Obereinheit (also auf nächst höherer Ebene) revidiert. Höherrangige Ziele können damit u. U. sehr lange, also auch bei häufigen Abweichungen auf unteren Ebenen aufrechterhalten werden“ (Volpert, 1987, S. 16). Auch können unterschiedliche Ziele gleichzeitig verfolgt werden, die Handlung bleibt aber zyklisch.

Nach Volpert (1974) lässt sich eine effiziente Handlungsorganisation durch stabil-flexible Handlungsmuster und Realitätsangemessenheit kennzeichnen. Ähnliches beschreibt Oesterreich (1981) mit dem Begriff der Effizienz-Divergenz. Stabil-flexibles Handeln bedeutet an Zielen festzuhalten, selbst wenn sich die Situation verändert oder Planungsfehler vorliegen oder Teilziele nicht erreicht wurden. Voraussetzung dafür sind zum einen Rückmeldeprozesse. Finden diese Rückmeldungen nicht statt, kommt es zu „rigidem“ oder „instabilem“ Handeln (Volpert, 1974, S. 48). Zum anderen zwingen unrealistische Zielvorgaben dazu, Ausführungspläne zu überarbeiten oder Ziele im Handlungsverlauf zu modifizieren.

Im Hinblick auf die Arbeitsgestaltung ist das Konzept der ganzheitlichen oder vollständigen Arbeitstätigkeit von zentraler Bedeutung. Hacker (2010, S. 24, 25) beschreibt die Vollständigkeit im Hinblick auf die Phasen und Ebenen der psychischen Regulation folgendermaßen: (1) im engeren Sinne bezüglich „des Fehlens von eigenständig durchzuführenden Vorbereitungs-, Organisations- und Vergleichs-/ Kontrolletappen in der zyklischen oder Phasenstruktur von Arbeitstätigkeiten sowie Einseitigkeiten in den erforderlichen hierarchischen Ebenen der Tätigkeitsregulation einschließlich sozialer Regelungsvorgänge“ und (2) im weiteren Sinne bezüglich „ausreichender Tätigkeitserfordernisse überhaupt (...), möglicher Kooperationen (...), selbständiger individueller bzw. kooperativer Zielfindungs-/ Zielstellungs- und Entscheidungsmöglichkeiten auf der Grundlage von Tätigkeitsspielräumen (...), kognitiver Vorbereitungs-, Organisations-

[32] Hacker (2010, S. 18ff.) differenziert die psychische Regulation bei repetitierenden, innovierenden sowie interaktiven Tätigkeiten. Bei repetitierendem Handelen ist im Gegensatz zu innovativem Handeln das Ziel vorgegeben. Bei interaktivem Handeln werden spezifische Gefühlsprozesse integriert.

sowie Kontrollschritte der Tätigkeiten (zyklische Vollständigkeit) mit nicht-algorithmischen intellektuellen Anforderungen (hierarchische Vollständigkeit) (...), Lern- und Übertragungsmöglichkeiten von Leistungsvoraussetzungen auf andere (Arbeits-, Freizeit-)Tätigkeiten." Das Gegenteil sind unvollständige Arbeitstätigkeiten, was Volpert (1975) mit dem Begriff der „Partialisierung" kennzeichnet.

Damit ist die Handlung die wesentliche vermittelnde Kategorie zwischen Individuum und Umwelt. Sie betrachtet einerseits den Menschen angesichts der subjektiven Ausformung und Regulation der Handlung als Subjekt und beeinflusst intrapsychische Zustände und Prozesse wie Emotionen und Kognitionen. Andererseits stellt sie durch den Umweltbezug subjektives Handeln in einen überindividuellen Zusammenhang, in dem Handlungsbedingungen und -voraussetzungen von zentraler Bedeutung sind (vgl. Ducki, 2000, S. 56).

3.1.4.2 Funktionalität von Ressourcen im Handlungsvollzug

Ducki und Kalytta (2006) differenzieren die Funktionalität von Ressourcen in der Handlungsregulation. In den unterschiedlichen Handlungsphasen sind unterschiedliche Ressourcen von besonderer Bedeutung. In der *handlungsvorbereitenden Phase* ist die Aktivierung von Sinnbezügen von Bedeutung, weil darüber die Handlungsintensität und die Handlungsrichtung bestimmt werden. Ressourcen, die Sinnkontexte aktivieren (z. B. moralisch-ethische Grundüberzeugungen), dienen im Wesentlichen der Systemstabilisierung. Der Sinnfindung dienende Ressourcen werden auch in späteren Handlungsphasen im Sinne einer Schutzfunktion aktiviert, z. B. bei Handlungsunterbrechungen oder -erschwerungen. In der *Phase der Zielbildung* wird entschieden, ob das Ziel der Stabilisierung oder der Variabilisierung des Handlungssystems dienen soll. Hier vollzieht sich der kognitiv-emotionale Prozess des Abwägens verfügbarer situativer Ressourcen (z. B. Handlungsspielraum, soziale Unterstützung) und personaler Ressourcen (z. B. Kohärenzsinn, Optimismus). In der *Phase der Handlungsdurchführung* müssen Ressourcen aktiviert und im Sinne der Zielerreichung miteinander verbunden werden. In der abschließenden *Reflektionsphase* wird eine Ressourcenbilanz erstellt, die einfließt in das Handlungssystem in Form neuer bzw. modifizierter kognitiver Überzeugungssysteme.

3.1.4.3 Gesundheit als entwickelte Handlungsfähigkeit

Auf dem Hintergrund der beschriebenen Grundannahmen der Handlungsregulationstheorie haben Ducki und Greiner (1992; Greiner, 1998; Ducki, 2000) Annahmen formuliert, die eine Verbindung zur Gesundheit herstellen. Gesundheit wird beschrieben als die Fähigkeit zum dauerhaften Erhalt und zur Weiterentwicklung der individuellen Handlungsstruktur. Eine entwickelte Handlungsfähigkeit zeigt sich u. a. in der Fähigkeit langfristige Ziele zu verfolgen, stabil-flexibel mit Umweltbedingungen umzugehen und körperliche Prozesse und Handlungen zu integrieren.

Nach Greiner (1998, S. 46f.): „Die erste Komponente (...) spricht den Aspekt der Kompetenz und Lernfähigkeit als Gesundheitsindikator an: Gemäß der Handlungsregulationstheorie (...) werden die Regulationsebenen nach der Reichweite der zugrunde liegenden Planungs- und Entscheidungsprozesse unterschieden. Den Ebenen können jeweils Ziele unterschiedlicher Komplexität und Langfristigkeit zugeordnet werden, wobei

die Verfolgung langfristiger Ziele geknüpft ist an Regulationsprozesse, die alle Ebenen der Handlungsregulation einschließen. (...) Eine Einschränkung der Gesundheit liegt dann vor, wenn eine Person nicht mehr in der Lage ist, alle Ebenen der Handlungsregulation zu nutzen und damit auch langfristige Ziele zu verfolgen. (...) Die zweite Komponente (...) spricht das dynamische Wechselspiel zwischen Person und Umwelt an: Handlungsfähigkeit drückt sich auch darin aus, dass der Mensch in Einklang mit den sich wechselnden äußeren Bedingungen handelt. Stabil-flexibles Handeln erlaubt es, Handeln auf sich verändernde Bedingungen (flexibel) anzupassen und nicht vorschnell aufzugeben. (...) Eine Einschränkung der Handlungsfähigkeit ist dann gegeben, wenn das Handeln entweder rigide ist, dass heißt sich wechselnden Bedingungen nicht anpasst, oder überflexibel ist, d. h. Ziele und Orientierungen bei kleinen Behinderungen verlassen werden. (...) Der dritte Aspekt (...) beinhalte den Handlungsaspekt, der nicht auf die Auseinandersetzung mit der externen, sondern auf die Auseinandersetzung mit der internen Welt bezogen ist. Einerseits hat Handeln direkte Auswirkungen auf körperliche Prozesse, andererseits muss eine Person interne Prozesse, wie persönliche Leistungsvoraussetzungen und deren tägliche Schwankungen beim Handeln berücksichtigen und seine Handlungsplanung darauf ausrichten."

Das handlungsregulationstheoretische Verständnis von Gesundheit hat nach Ducki (2000, S. 65) Vorteile in der Betonung von Lern- und Entwicklungsprozessen, in der Möglichkeit, Gesundheit positiv zu beschrieben, und nicht nur über die Abwesenheit von Krankheit zu definieren sowie konkrete Operationalisierungen von Gesundheit abzuleiten, in der Verbindung von körperlichen und psychischen Dimensionen von Gesundheit sowie in der Möglichkeit, Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit zu erklären. Bezüglich Letzterem nimmt Greiner (1998, S. 48) an, dass Arbeitsbedingungen Selbstaufmerksamkeitsprozesse und protektives Gesundheitshandeln fördern oder behindern können.

Beim Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und Gesundheit rückt die Arbeitsaufgabe als Schnittstelle zwischen Individuum und Unternehmen in den Mittelpunkt der Betrachtung. Arbeitsaufgaben können danach unterschieden werden, (1) welche Behinderungen des Arbeitshandelns vorliegen (Regulationsbehinderungen) und (2) welche Anforderungen sie an Zielbildung und Plangenerierung des Handelnden stellen (Regulationserfordernisse)[33].

Zu (1) Regulationsbehinderungen
Regulationsbehinderungen liegen vor, wenn „bestimmte äußere Arbeitsbedingungen (...) die Erreichung des Arbeitsergebnisses behindern, ohne dass der Arbeitende dieser Behinderung effizient begegnen könnte" (Greiner, Leitner et al., 1987, S. 151). Derartige Regulationsbehinderungen resultieren theoriegeleitet bei Volpert (Volpert, 1975) aus der „Partialisierung des Arbeitshandelns" (siehe oben). Greiner et al. (1987) unterscheiden Regulationsbehinderungen in Regulationshindernisse und Regulationsüberforderungen. Regulationshindernisse treten punktuell als Erschwerung (informatorisch, motorisch) oder Unterbrechung einer bestimmten Arbeitsaufgabe auf. Regulationsüberforderungen wirken unabhängig von einzelnen Arbeitsoperationen kontinuierlich über einen längeren

[33] Andere Autoren differenzieren Regulationserfordernisse zudem in Regulationsanforderungen und Regulationsmöglichkeiten und führen dafür empirische Belege an (vgl. zusammenfassend Zapf & Semmer, 2004, S. 1026ff.).

Zeitraum entweder aufgabenimmanent (Zeitdruck, Monotonie) oder aufgabenunspezifisch (umgebungsbedingt bzw. ergonomisch). Regulationsbehinderungen haben kurzfristige Folgen bezüglich Wohlbefinden, Konzentration und Qualität der Arbeit, langfristig wirken sie sich auf die Gesundheit aus und erhöhen das Krankheitsrisiko. Bei Regulationshindernissen müssen zusätzliche Arbeitsschritte ausgeführt, Umwege eingeschlagen oder die Ausführungsgeschwindigkeit verändert werden, was zu psychischen Belastungen führt bzw. bei Behebung der Regulationshindernisse keine psychischen Belastungen hervorruft.

Zu (2) Regulationserfordernisse
Arbeitsaufgaben können danach beurteilt werden, welche Regulationschancen sie dem Menschen stellen, d. h. in welchem Ausmaß eine Arbeitstätigkeit vom Arbeitenden eigenständige Planungs- und Denkprozesse verlangt. Je vollständiger eine Aufgabe im Sinne Hackers bzw. je weniger partialisiert sie im Sinne Volperts (siehe oben) ist, desto höher sind die Regulationserfordernisse. Dies hat kurz- und langfristige Auswirkungen auf die Entwicklung der Persönlichkeit. „Ein größerer Handlungsspielraum bzw. größere Regulationserfordernisse wirken dabei förderlich, während für einen kleinen Handlungsspielraum bzw. geringe Regulationserfordernisse das Gegenteil gilt“ (Volpert, 1987, S. 20). Hohe Regulationserfordernisse sind gegeben, wenn verschiedene Arbeitsbereiche aufeinander abgestimmt werden müssen, oder wenn Arbeitssysteme neu installiert werden müssen. Mittlere Regulationserfordernisse bestehen, wenn selbständig geplant werden kann, wie bei der Erledigung der Aufgabe vorzugehen ist. Geringe Regulationserfordernisse liegen vor, wenn jeder Handgriff vorgegeben ist und wenn die Vorgehensweise keine Spielräume zulässt (vgl. Ducki, 2000, S. 65). Eng damit verbunden sind Kommunikations- und Kooperationserfordernisse, die nach Inhalt und Umfang gestuft werden können (vgl. Oesterreich, 1998).

Regulationserfordernissen wird eine (direkte und indirekte) gesundheitsförderliche, Regulationsbehinderungen eine die Gesundheit belastende Wirkung zugesprochen (siehe Kap. 3.2.3).

3.1.4.4 Verbindung mit dem Ansatz der Salutogenese

Gesundheit ist aber nicht nur entwickelte Handlungsfähigkeit. Für die Integration weiterer Aspekte wie z. B. emotionales Wohlbefinden oder kognitive Selbstbeurteilung nimmt Ducki (2000) Bezug zum Salutogenese-Konzept von Antonovsky, insbesondere zum Kohärenzsinn. In der Handlungsregulationstheorie bezieht sich zudem Hacker (2010, S. 9) unter Hinweis auf Seligman auf den Kohärenzsinn: „Möglichkeiten zum Zielsetzen und Entscheiden im Arbeitsprozess stehen in enger Beziehung zur Durchschaubarkeit (Transparenz), Vorhersehbarkeit (Prädiktibilität) und Beeinflussbarkeit (Kontrollierbarkeit) der Arbeitssituation.“ Ducki (2000) entwirft ein Modell von psychischer Gesundheit, das entwickelte Handlungsfähigkeit und kognitiv-emotionale Aspekte miteinander in Beziehung setzt. Dabei wird der Kohärenzsinn nicht als eine Voraussetzung für, sondern als ein Indikator von Gesundheit aufgefasst. Während also bei Antonovsky (1979) der Kohärenzsinn mit seinen Subdimensionen Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit als personale Ressource konzipiert ist, wird er nun der Gesundheit zugeordnet. Diese Zuordnung wird nachfolgend in Anknüpfung an Ducki (2000, S. 69f.) fundiert und durch empirische Befunde ergänzt.

Volpert (1983) betrachtet Gefühle zum einen als Resultat und zum anderen als Handlungsbegleiter der Handlungsregulation. Unter Gefühlen versteht Volpert (1983, S. 198) Aktivierungs- und Bewertungsvorgänge, „welche sich sowohl auf die Erreichungswahrscheinlichkeit des Ziels als auch auf die Eingebundenheit dieses Ziels in allgemeinere Handlungs- und Motivationszusammenhänge beziehen". Damit wird ein enger Bezug zwischen Zielen, Gefühlen und Motiven postuliert, der über das Handeln hergestellt wird. In dieser Definition von Gefühlen kann nach Ducki (2000, S. 70f.) der Kohärenzsinn als eine besondere „Gefühlsqualität" betrachtet werden. Die Subdimensionen Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit können als spezielle „Gefühlsdimensionen" bezeichnet werden.

Das bedeutet, dass sich der Kohärenzsinn im Sinne eines globalen Gefühlszustands als Gesamtergebnis zahlreicher konsistenter Handlungserfahrungen entwickelt, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Ziele erreicht wurden und Bestandteil übergeordneter Motivationszusammenhänge waren. Handhabbarkeit und Verstehbarkeit beziehen sich auf die Gefühlsdimension „Erreichbarkeit von Zielen" (kognitiv-emotionale Ebene), während sich Sinnhaftigkeit nur in Bezug auf übergeordnete Motivationszusammenhänge herstellen lässt (affektiv-motivationale Ebene). Damit bildet sich der Kohärenzsinn in der individuellen Handlungsregulation und in der aktiven handelnden Auseinandersetzung mit der Umwelt. Je entwickelter die Handlungsfähigkeit ist, desto eher kann sich ein generelles Gefühl der Beeinflussbarkeit und Verstehbarkeit entwickeln, da in unterschiedlichen Handlungsbereichen und auf unterschiedlichen Ebenen Erfahrungen gesammelt und ausgewertet werden können. Auch das Gefühl der Sinnhaftigkeit wird sich eher bei einer entwickelten Handlungsfähigkeit einstellen, da langfristige Ziele Hinweise auf eine entwickelte Motivstruktur sein können (siehe dazu bereits Leontjew, 1982).

Einen empirischen Hinweis dafür, den Kohärenzsinn nicht als Voraussetzung für sondern als Indikator von Gesundheit zu betrachten, liefert Geyer (1997). Demnach sind personale Ressourcen vor allem bei den Menschen stark ausgeprägt, die auch über viele situative (externe) Ressourcen verfügen. Das Salutogenese-Konzept postuliert eine herausragende Bedeutung des Kohärenzsinns für Gesundheit, ohne jedoch die sozialen und strukturellen Entstehungsbedingungen hinreichend zu erklären. Folgt man dem Befund bei Geyer, dann müsste der Kohärenzsinn wesentlich von situativen Ressourcen beeinflusst werden. Bezieht man dies wiederum auf die Konzeption von Gesundheit, ist daraus der Schluss zu ziehen, dass der Kohärenzsinn nicht eine Voraussetzung für, sondern ein Indikator von Gesundheit ist.

Des Weiteren postuliert das Demand-Control-Modell die Wechselwirkung, dass trotz hoher Arbeitsanforderungen bei ausreichenden Tätigkeitsspielräumen weniger Gesundheitsrisiken auftreten. Dies wurde jedoch vielfach empirisch nicht bestätigt (vgl. Richter, Hemmann et al., 2000). Neuere Untersuchungen legen nahe, dass die Wechselwirkung nur bei Personen mit hoher Selbstwirksamkeit auftritt (vgl. Wall, Jackson et al., 1996; Schaubroeck & Merrit, 1997; Edelmann, 2002; Schmidt & Hollmann, 2003; Semmer & Zapf, 2004; Kain & Jex, 2010). Bezieht man dies wiederum auf die Konzeption von Gesundheit, ist der Schluss zu ziehen, dass die Selbstwirksamkeit als personale Ressource nicht eine Voraussetzung für, sondern ein Indikator von Gesundheit ist.

Diese Argumentation wird durch Moderatoreffekte von weiteren Persönlichkeitsmerkmalen gestützt. So berichtet Wieland (2010) Moderatoreffekte beispielsweise für Selbstregulationsfähigkeit (vgl. Wieland, 2004), negative Affektivität (vgl. Spector, Zapf et al., 2000) oder individuelle Bewältigungsstrategien oder -muster (vgl. Schaarschmidt & Fischer, 2001; Semmer, 2003). Den vielfältigen Einfluss von Persönlichkeitsmerkmalen im Arbeitsprozess resümieren Spector, Zapf et al. (2000) in ihrem Review wie folgt: Persönlichkeitsmerkmale wie z. B. negative Affektivität können verbunden sein mit (1) erhöhter Sensibilität für Stressoren, (2) der Bereitschaft zur Wahl stressreicher Arbeitstätigkeiten, (3) der Disposition zu überdurchschnittlich stark ausgeprägten Stressreaktionen, (4) der Tendenz, Stressoren und Beanspruchungen bzw. die Wahrnehmung der eigenen Affektivität zu überschätzen sowie (5) der Disposition zu erhöhten Stressreaktion aufgrund ineffizienter Bewältigungsversuche[34].

Die Befunde von Udris und Rimann (2006) untermauern die bisherigen Überlegungen. Anhand von Fragebogenstudien mit Beschäftigten aus Dienstleistungs- und Industrieberufen (teils mit Längsschnittdesign) konnten die Autoren zeigen, dass sich der Kohärenzsinn in Abhängigkeit von sozialen und organisationalen Ressourcen verändert. Ferner untersuchen Udris und Rimann (2006, S. 130) die Frage: „Ist SOC eine Gesundheitsressource gemäß dem theoretischen Konzept? Oder ist SOC ein zentraler Bestandteil von Gesundheit selbst?“. Auf Basis von Analysen zur Mediator- und Moderator-Funktion von Ressourcen kommen die Autoren zu dem Schluss, dass der Kohärenzsinn sowohl als personale Ressource als auch als Bestandteil von Gesundheit betrachtet werden muss und damit eine Doppelfunktion einnimmt.

Der Kohärenzsinn scheint also vor allem bei den Menschen stark ausgeprägt, die auch über viele situative Ressourcen verfügen. Gleichzeitig beeinflusst der Kohärenzsinn im Sinne einer spiralförmigen Weiterentwicklung die Handlungen der Person und damit ein Mehr an situativen Ressourcen. Je ausgeprägter der Kohärenzsinn ist, desto wahrscheinlicher werden Handlungen ausgeführt. Das beeinflusst wiederum die Weiterentwicklung des Kohärenzsinns positiv. Entwickelte Handlungskompetenz und ein ausgeprägter Kohärenzsinn als kognitiv-emotionale Entsprechung sind damit Indikatoren von Gesundheit, die sich in der Nutzung von Handlungsspielräumen entfalten und weiterentwickeln und gleichzeitig neue Handlungsspielräume schaffen können. Auf diese besondere Wachstumsdynamik verweisen auch Hobfoll (1988, 2001)[35] und Schwarzer (2000).

[34] Diese Befunde zeigen, dass gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung immer auch Entwicklung von Personen bzw. die Berücksichtigung, Nutzung und Weiterentwicklung der personalen Ressourcen bedeutet. Verhältnis- und verhaltensorientierte Maßnahmen sollten möglichst miteinander verbunden bzw. in einem integrativen Analyse- und Interventionskonzept integriert werden (vgl. Bamberg & Metz, 1998). Dafür sprechen auch von Semmer und Zapf (2004) zitierte Befunde, nach denen Stressmanagement-Interventionen sowohl personale Ressourcen, z. B. Selbstwirksamkeit, verbessern als auch dazu führen können, Arbeitsbedingungen im Sinne eigener Ziele zu verbessern

[35] Im „conservation of resources model“ von Hobfoll (1988, 2001) entstehen negative Gesundheitsauswirkungen durch den (drohenden) Verlust von Ressourcen. Hobfoll betont, dass der Verlust von Ressourcen schwerwiegendere Folgen hat als ein vergleichbarer Gewinn. Ein Gewinn ist jedoch dann besonders bedeutsam, wenn er drohende Verluste kompensieren kann. Außerdem ist es belastend, wenn der Aufbau von Ressourcen misslingt, obwohl in den Aufbau investiert wurde. Ferner beschreibt Hobfoll Gewinn- und Verlustspiralen: eine Schwächung von Ressourcen macht anfällig für weitere Verluste und ein Ressourcenaufbau ermöglicht weitere Gewinne.

Ob und wie Handlungen reguliert werden, hängt maßgeblich von den Handlungsanforderungen ab, d. h. von Regulationserfordernissen der Arbeitsaufgaben. Deren Höhe dürfte nicht nur die Fähigkeit langfristige Ziele zu verfolgen beeinflussen, sondern auch den Kohärenzsinn. Der Logik der Handlungsregulationstheorie nach müsste der Kohärenzsinn von der Höhe der Regulationserfordernisse beeinflusst werden, nicht jedoch von den Regulationsbehinderungen (vgl. Ducki, 2000, S. 71).

Zusammenfassend kann Gesundheit demnach positiv als dauerhafte Entwicklung von Handlungsfähigkeit beschrieben werden, die sich in langfristigen Zielsetzungen, in einem stabil-flexiblen Umgang mit Umweltbedingungen und in einer Berücksichtigung individueller Leistungsvoraussetzungen bei der Handlungsregulation zeigt. Eine entwickelte Handlungsfähigkeit zeigt sich intrapsychisch in einem ausgeprägten Kohärenzsinn mit den Subdimensionen Verstehbarkeit, Handhabbarkeit und Sinnhaftigkeit. Psychische Gesundheit wird wesentlich durch das Vorhandensein von Ressourcen bedingt, die als vielfältige Handlungs- und Wahlmöglichkeiten zu beschreiben sind. Arbeitsaufgaben mit hohen Regulations-, Kommunikations- und Kooperationserfordernissen sind gesundheitsförderlich. Die Notwendigkeit, Regulationsbehinderungen zu vermeiden, ist dafür eine Voraussetzung.

3.1.4.5 Resümee „Handlungsregulationstheorie“

Die Handlungsregulationstheorie weist konzeptionelle Ähnlichkeiten zum Demand-Control-Modell auf. Beide Theorien betrachten die Gesundheitsförderlichkeit als zentrales Bewertungskriterium der Arbeitstätigkeit und postulieren im Falle einer unzureichend gestalteten Tätigkeit negative Folgen für Gesundheit und Wohlbefinden des arbeitenden Menschen. Ein für die Gesundheitsförderlichkeit zentrales Arbeitsmerkmal ist in beiden Theorien der Entscheidungsspielraum als notwendige Ressource zur Bewältigung der Tätigkeitsanforderungen. Die Handlungsregulationstheorie geht jedoch über diese beiden Dimensionen hinaus und bietet damit einen umfassenderen theoretischen Rahmen. Die Perspektive ist bedingungsbezogen (die Arbeitsaufgabe) und tätigkeitsbezogen (die Arbeitstätigkeit). In Verbindung mit der Salutogenese wurde in Anlehnung an Ducki (2000) der Versuch unternommen, Belastungen, Ressourcen und Gesundheit unabhängig voneinander zu definieren.

3.2 Kernelemente der dargestellten Modelle

3.2.1 Das Verhältnis von Gesundheit und Krankheit

In den beschriebenen Modellen wurden Definitionen von Gesundheit und Krankheit[36] vorgestellt. Jede Definition von Gesundheit und Krankheit schließt notwendig auch eine Annahme darüber ein, wie sich Gesundheit und Krankheit zueinander verhalten. Dabei sind drei Relationen möglich, die in Anlehnung an Franke (2010) als dichotomes, bipolares und orthogonales Konzept beschrieben werden können.

[36] „Behinderung“ ist ein weiterer Begriff, der im Themenfeld von Gesundheit und Krankheit zu definieren ist. Da der Begriff in der vorliegenden Arbeit von nachrangiger Bedeutung ist, sei auf den engen Behindertenbegriff im SGB IX sowie den weiteren Behinderungsbegriff in der „International Classification of Functioning, Disability and Health“ (ICF) der WHO verwiesen (vgl. Schuntermann, 2009). Auch wenn die ICF konzeptionell auf alle Menschen bezogen werden kann, ist sie vor allem vor allem im Behindertenwesen und in der Rehabilitation maßgeblich (vgl. DIMDI, 2005, S. 13).

3.2.1.1 Dichotomes Konzept

Das dichotome Konzept basiert auf einem bio-medizinischen Krankheitsmodell und definiert Gesundheit und Krankheit als zwei voneinander unabhängige Zustände, die sich gegenseitig ausschließen und nicht gleichzeitig vorhanden sein können (vgl. Franke, 2010, S. 92).

Das Belastungs-Beanspruchungskonzept postuliert ein dichotomes Verständnis von Gesundheit und Krankheit, wenn man der modellimmanenten Grenzwert- und Normlogik folgt. Werden Raten, Quoten, Normen und Indizes in Bezug auf Expositionen und als Folge von Beschwerden, vorhandenen Krankheiten oder Schädigungen angegeben, dann bedeutet dies, dass jenseits dieser Werte keine nachweisbare Krankheit zu erwarten ist. Dies ist jedoch problematisch, da Krankheitsverläufe in dieser Logik nur schwer erfassbar und beschreibbar sind (vgl. Ducki, 2000, S. 30).

Allerdings wird Gesundheit im Belastungs-Beanspruchungskonzept nicht ausschließlich objektiv definiert, sondern um die individuell unterschiedlichen und im Einzelfall zu ermittelnden Anteile wie Konstitution oder verhaltensbedingte Besonderheiten ergänzt. Um trotzdem zu Grenz- und Normwerten zu gelangen, werden „durchschnittliche" Leistungsfähigkeiten ermittelt. Ob und wann es zu Einschränkungen der Gesundheit und zu Krankheit kommt, ist abhängig vom Zusammenspiel äußerer Belastungen und individueller Leistungsvoraussetzungen (vgl. Ducki, 2000, S. 31). Hier gibt es deutliche Bezugspunkte zu stresstheoretischen Konzepten.

Problematisch ist die implizite Grundannahme, dass ein kranker Mensch automatisch zu einem gesunden wird, wenn die Krankheit verschwindet. Eine Übertragung dieses Verständnisses auf psychosoziale Aspekte von Gesundheit und Krankheit ist kritisch. Denn wenn psychosoziale Störungen „wegtherapiert" sind, entsteht nicht automatisch psychische Gesundheit. Des Weiteren können chronisch erkrankte Menschen nach diesem Modellverständnis nie gesund werden (vgl. Franke, 2010, S. 92). Differenzierende Aussagen in Bezug auf positive und negative Aspekte von Gesundheit, über psychosoziale Belastungsfaktoren und Beanspruchungen oder über den Prozess von vollständiger Gesundheit zu manifester Krankheit können im Rahmen des Modells nicht oder nur eingeschränkt gemacht werden, weil weder differenzierende Begrifflichkeiten noch theoretische Aussagen über positive Belastungswirkungen postuliert werden (vgl. Luczak & Romert, 1997; Oesterreich, 2001).

3.2.1.2 Bipolares Konzept

Im bipolaren Konzept werden Gesundheit und Krankheit als Pole eines Kontinuums angesehen, auf dem man sich mehr in die eine oder die andere Richtung bewegen kann. Gesundheit und Krankheit sind abhängige Faktoren: ein Mensch ist weder gesund noch krank, sondern immer mehr oder weniger beides. Kontinuumsmodelle betrachten Gesundheit und Krankheit meist mehrdimensional. Beispielsweise wird die Position einer Person auf diesem Kontinuum durch medizinische Befunde, Prognose und Therapiemöglichkeiten, Funktionseinschränkungen, subjektiv erlebte Beeinträchtigungen definiert. Je mehr Dimensionen in das Modell aufgenommen werden, umso differenzier-

tere Aussagen können über den gesundheitlichen Zustand einer Person getroffen werden (vgl. Franke, 2010, S. 94). Allerdings kann die gleichzeitige Betrachtung derartiger Dimensionen dazu führen, dass eine Person je nach gewählter Dimension unterschiedliche Lokalisationen auf dem Kontinuum aufweist.

Ein bipolares Verhältnis von Gesundheit und Krankheit wird sowohl im transaktionalen Stressmodell als auch im Salutogenese-Konzept postuliert. In beiden Konzepten entscheidet der Umgang mit bzw. die Bewertung eines Stressors darüber, ob der Stressor gesundheitsschädigend wirkt oder nicht. Der Umgang mit dem Stressor ist wiederum abhängig von situativen Bedingungen und individuellen Leistungsvoraussetzungen. Bei ausreichenden individuellen Ressourcen wird die Stressreaktion nicht zu einer gesundheitlichen Beeinträchtigung führen, ansonsten resultieren negative Folgen. Obwohl das Salutogenese-Konzept „positive" Begrifflichkeiten verwendet, fehlen Gesundheitsindikatoren, die über die stresstheoretischen krankheitsbezogenen Indikatoren hinausgehen. So verwendet Antonovsky als Differenzierungsindikatoren für die Verortung auf dem HEDE-Kontinuum ausschließlich Krankheitsindikatoren bzw. ihre externe Diagnostizierbarkeit. Letztlich reduzieren damit beide Konzepte Gesundheit auf die Abwesenheit von Krankheit, ein positives Gesundheitsverständnis fehlt.

3.2.1.3 Orthogonales Konzept

Nachteil bipolarer Konzepte ist, dass Gesundheit und Krankheit gleichsam eine gemeinsame Menge auffassen, so dass ein Mehr an dem einen automatisch ein Weniger an dem anderen bedeutet. Dem gegenüber stellen orthogonale Konzepte Gesundheit und Krankheit als unabhängige Faktoren dar, wonach gesunde und kranke Anteile koexistent sein können[37].

Im Unabhängigkeitsmodell von Lutz und Mark (1995) werden gesunderhaltende und krankmachende Faktoren gegenübergestellt. Zu den gesunderhaltenden Faktoren zählen individuelle und gesellschaftliche Ressourcen, entlastende Lebensbedingungen, Widerstandsquellen, positive Lebensereignisse, individuelle Eigenschaften und Verhaltensweisen. Krankmachende Faktoren sind z. B. Noxe, Belastungen, schlechte Lebensbedingungen, körperliche Einschränkungen. Diese beiden Faktoren spannen einen Quadranten auf, der durch die Diagonale in ein Feld für Gesundheit und ein Feld für Krankheit geteilt wird. Je nach dem wie viel Raum eine Person in dem einen oder anderen Feld einnimmt, umso deutlicher ist ihr Gesamtzustand durch Gesundheit oder Krankheit bestimmt.

Ein orthogonales Konzept mit Bezug zur Arbeitswelt postuliert Ducki (1998, 2000). Die beiden Dimensionen werden als positive Gesundheitsindikatoren und Beeinträchtigungsindikatoren bezeichnet. Ducki (2000) operationalisiert (1) positive Gesundheitsindikatoren mit Selbstwirksamkeit und Arbeitsfreude/ -stolz und (2) Beeinträchtigungsindikatoren mit körperlichen Beschwerden und psychischen Befindensbeeinträchtigungen, im Einzelnen Muskel-Skelett-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen der Verdauungsorgane, Hautprobleme sowie Gereiztheit,

[37] Eine weitere Einsatzmöglichkeit ist die Gegenüberstellung von objektivem Befund und subjektivem Befinden (vgl. Franke, 2010, S. 95). Beide Dimensionen können übereinstimmen. Aber es gibt auch Menschen, die zwar objektiv krank sind, sich aber subjektiv gesund fühlen und umgekehrt.

Ängstlichkeit, Depressivität, psychosomatische Beschwerden. Der durch die beiden Dimensionen aufgespannte Raum wird anhand theoretischer Überlegungen in vier Quadranten unterteilt, die jeweils mit charakteristischen Begrifflichkeiten hinterlegt werden (siehe Abb. 8). „Gesunde Personen" weisen wenige psychophysische Beschwerden auf, aber eine hoch ausgeprägte Selbstwirksamkeit oder Arbeitsfreude. Ihnen diagonal gegenüber stehen „beeinträchtigte Personen", deren psychophysische und positive Gesundheit beeinträchtigt ist. Die beiden anderen Gesundheitstypen zeichnen sich dadurch aus, dass alle Indikatoren hoch ausgeprägt („Verausgabte") oder gering ausgeprägt („Neutrale") sind. Empirisch wird das orthogonale Konzept überprüft bei Ducki (1998, 2000) sowie Bartlomé (2005) bzw. Udris und Bartlomé (2007), die Befunde werden in Kap. 3.2.3 berichtet.

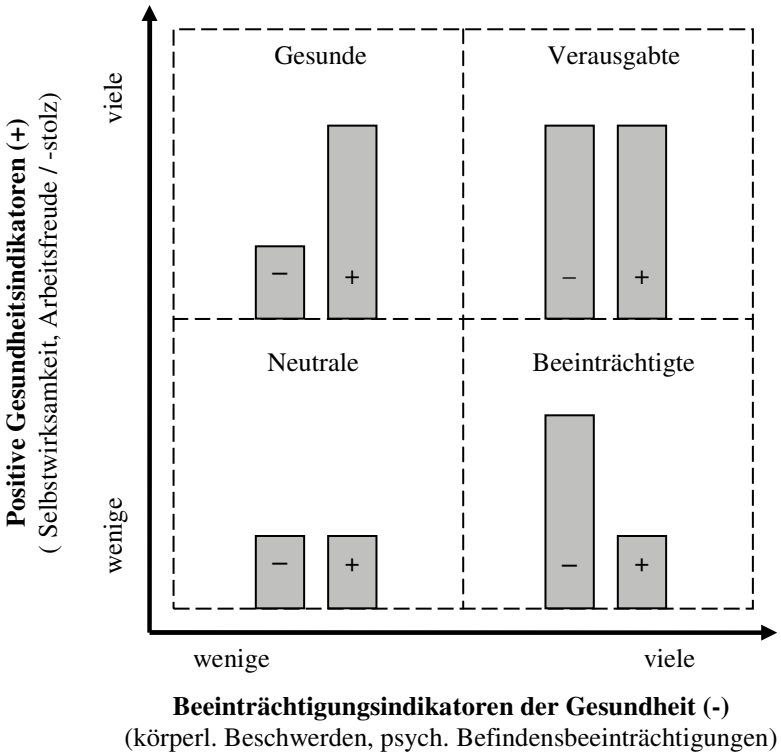


Abb. 8: Orthogonales Gesundheitskonzept nach Ducki (2000), eigene Darstellung.

3.2.2 Struktur von Arbeitsbelastungen und -ressourcen

Das handlungstheoretisch orientierte Belastungskonzept (Regulationsbehinderungen) unterscheidet sich von dem des Belastungs-Beanspruchungskonzepts und auch von dem der transaktionalen Stresstheorie. Im Belastungs-Beanspruchungskonzept werden als Belastungen solche äußeren Arbeitsbedingungen verstanden, die in ihrer Auswirkung beim Menschen Beanspruchungen auslösen (können), d. h. es geht um die neutralen Wirkungen von Arbeit auf Gesundheit[38]. Dagegen sind nach handlungsregulationstheoretischer Perspektive solche Arbeitsbedingungen Belastungen, die den Menschen bei der Erreichung des Handlungsziels behindern und ihm (überflüssigerweise) deshalb zusätzlichen Handlungsaufwand abfordern – unabhängig von den beim Menschen

[38] Forschungspraktisch werden jedoch überwiegend negative Wirkungen arbeitsbedingter Belastungen auf die Gesundheit untersucht, insbesondere physikalisch-chemische Belastungen (vgl. z. B. Rossbach, Löffler et al., 2010).

auftretenden Wirkungen. Das handlungsregulationstheoretische Konzept abstrahiert zudem von den individuellen Besonderheiten und Bewertungsprozessen der Arbeitenden, ganz im Gegensatz zur transaktionalen Stresstheorie und den Ressourcenkonzepten.

Aufgrund der Vielzahl und Unterschiedlichkeit potenzieller Belastungen wurden diese vielfach je nach Intention und zugrundeliegendem Modell inhaltlich klassifiziert. Eine allgemeingültige theoretische Begründung gibt es nicht. Nach Schönpflug (1987, S. 144ff.) lassen sich Belastungen unterscheiden (1) nach ihrer Herkunft, (2) nach ihrer Qualität, (3) nach den Möglichkeiten, sie zu beeinflussen, (4) nach der Möglichkeit, ihr Auftreten vorherzusehen, (5) nach ihrer zeitlichen Struktur und (6) nach der Art ihrer Auswirkungen auf die Betroffenen.

Mohr und Udris (1997) unterscheiden aufgabenbezogene Stressoren (z. B. Unter- und Überforderung, Störungen und Unterbrechungen), physikalische Stressoren (z. B. Lärm, Staub, Hitze, Schmutz), zeitliche Stressoren (z. B. Nacht- und Schichtarbeit, Arbeit auf Abruf, Zeitdruck) sowie soziale und arbeitsorganisatorische Stressoren (z. B. fehlende soziale Unterstützung, Rollenkonflikte, Verhalten von Vorgesetzten, schlechtes Betriebsklima). Aufgabenbezogene, physikalische und zeitliche Stressoren werden häufig als organisationale Stressoren zusammengefasst.

Semmer (1997) unterscheidet Arbeitsbelastungen ebenenspezifisch in solche der Makro-, Meso- und Mikroebene. Die Makroebene betrifft das Verhältnis von Arbeit und anderen Lebensbereichen, z. B. Familienanforderungen und -erwartungen, ethische Standards und Bedrohung durch Erwerbslosigkeit[39]. Die Mesoebene betrifft generelle organisationale Belastungsfaktoren, z. B. unzureichende betriebliche Informationspolitik, abteilungsübergreifende Organisationsdefizite, Fairness bei der Bezahlung oder Beförderung, Schichtarbeit, Bereitschaftsdienste, Überstunden, schlechtes Betriebsklima. Die Mikroebene umfasst konkrete Arbeitsaufgaben und ihre konkreten Ausführungsbedingungen, d. h. nach handlungsregulationstheoretischem Verständnis Regulationshindernisse und -überforderungen. Semmer (1984) ergänzend hier Regulationsunsicherheit (Rollenkonflikte und Rollenambiguität) und Zielunsicherheit (z. B. widersprüchliche Arbeitsanforderungen).

Dieses Strukturproblem trifft ebenso auf Ressourcen zu, weil es auch hier keine allgemeingültige Definition von Ressourcen gibt. Im Belastungs-Beanspruchungskonzept werden keine positiven Wirkungen von Arbeit auf Gesundheit und damit auch keine Ressourcen postuliert. Das handlungsregulationstheoretische Ressourcenverständnis ist charakterisiert durch das von der Arbeitsaufgabe bestimmte Ausmaß eigenständiger Planungs- und Denkprozesse (Regulationserfordernisse). Wie bei den Belastungen abstrahiert das handlungstheoretische Konzept im Gegensatz zu stress- und ressourcentheoretischen Ansätzen von den individuellen Besonderheiten und Bewertungsprozessen der Arbeitenden.

Basierend auf system- und handlungstheoretischen Modellannahmen unterteilt Udris (2006) situative Ressourcen in organisationale und soziale Ressourcen und operationalisiert diese im Erhebungsinstrument „Salutogenetische Subjektive Arbeitsanalyse (SALSA)“ wie folgt. Organisationale Ressourcen sind (im Betrieb und Beruf) situative

[39] Für einen Überblick über den Forschungsstand zu Work-Life-Balance siehe z. B. Dorniok (2006).

Bedingungen mit protektivem, d. h. gesundheitsschützenden Charakter, in denen sich in der handelnden Auseinandersetzung des Individuums mit Möglichkeitsräumen individuelle Fähigkeiten entwickeln und verändern. Dazu zählen alle Tätigkeitsbedingungen, betriebliche Bedingungen und Hilfsmittel, die es einer Person erleichtern, mit den Anforderungen bei der Arbeit zurechtzukommen und Belastungen auszuweichen, zu bewältigen oder zu tolerieren (im Einzelnen: Ganzheitlichkeit der Aufgaben, Aufgabenvielfalt, Handlungs- bzw. Tätigkeitsspielraum, Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten, Partizipationsmöglichkeiten, Kommunikations- und Kooperationsmöglichkeiten). Soziale Ressourcen sind alle einer Person zur Verfügung stehenden, von ihr genutzten oder beeinflussten gesundheitsschützenden und -fördernden Merkmale des sozialen Handlungsraums. Diese sozialen Schutzmechanismen können sowohl bei der Arbeit im Betrieb als auch außerhalb lokalisiert sein. Bezüglich Arbeit werden positives Sozialklima, mitarbeiterorientiertes Vorgesetztenverhalten, soziale Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen/innen aufgeführt. Im Privatbereich sind die Unterstützungsangebote durch den Partner bzw. die Partnerin, Verwandte, Freunde und professionelle Helfer zu nennen. Ähnlich systematisieren auch Hacker und Richter (1998).

Ducki (2000) geht einen Schritt weiter. Sie strukturiert Belastungen und Ressourcen in einer gemeinsamen Matrix nach zwei Dimension: zum einen nach „sozial“ und „in der Arbeit liegend“, zum anderen in Anlehnung an die Ebenenklassifikation von Semmer (1997) in „Mikro-, Meso- und Makroebene“ (siehe Tab. 3)[40]. Die Autorin wählt diese Gliederung, weil durch die Ebenenklassifikation die Analyseperspektive nicht nur auf aufgabenbezogene Aspekte beschränkt bleibt, sondern auf die gesamte Organisation einschließlich Umfeld erweitert ist (ähnlich auch Semmer & Mohr, 2001). Die zweite Gliederungsebene nach „sozial“ und „in der Arbeit liegend“ hat inhaltlichen Charakter und ergänzt die Ebenenklassifizierung ohne ihr zu widersprechen (vgl. Ducki, 2000, S. 40). Auf eine differenzierte Beschreibung sämtlicher Belastungen und Ressourcen wird aus Platzgründen verzichtet, siehe dazu z. B. Bamberg und Metz (1998), Hacker und Richter (1998), Ducki (2000, S. 48f., 125f.), Zapf und Semmer (2004, S. 1028ff.) sowie Ulich (2005).

[40] Die Operationalisierung nimmt Ducki in dem Erhebungsinstrument „Diagnose gesundheitsförderlicher Arbeit (DigA)“ vor, das als zuverlässig und valide zu bewerten ist (vgl. Ducki, 2000; Greiner, 2004).

Tab. 3: Überblick über Belastungen und Ressourcen (aus Ducki 2000, S. 76).

	Mikroebene	Mesoebene	Makroebene
Ressourcen in der Arbeit liegend	hohe Regulationserfordernisse: • Ganzheitlichkeit • Lernmöglichkeiten • Autonomie • Zeitspielräume • Sinnhaftigkeit • Kooperations-/ Kommunikationserfordernisse • Anforderungsvielfalt:	• Aufstiegsmöglichkeiten • allgemeine abteilungsübergreifende organisatorische Bedingungen • Möglichkeit zur Mitbestimmung und Partizipation • transparente Informations- und Kommunikationsstrukturen	• Berufsarbeit • außerbetriebliche Unterstützungssysteme
sozial	• soziale Unterstützung • offene Kommunikation	• gutes Betriebsklima • betriebliche Fürsorge • betriebliche Anerkennungssysteme	
Belastungen in der Arbeit liegend	Regulationshindernisse • Unterbrechungen • motorische und informatorische Erschwerungen • Regulationsüberforderungen • Monotonie • Zeitdruck • Umgebungsbedingungen	• gesundheitsbeeinträchtigende Arbeitszeiten, z. B. Überstunden, Schichtsystem • unzureichende abteilungsübergreifende Arbeitsorganisation	• Arbeitsplatzunsicherheit • Kollision von Anforderungen in Beruf und Familie
sozial	• fehlende soziale Unterstützung • konflikthafte Arbeitsbeziehungen • restriktives Führungsverhalten	• schlechtes Betriebsklima	

3.2.3 Wirkungen von Arbeitsbelastungen und -ressourcen auf Gesundheit

Im Rahmen des Belastungs-Beanspruchungskonzeptes stehen die neutralen Wirkungen der Arbeit auf Gesundheit im Mittelpunkt. Das Konzept ist stark auf physikalisch-chemische Belastungen und auf physiologische Beanspruchungsparameter fokussiert. Es ist in diesem Bereich insbesondere in der Arbeitsmedizin auch etabliert und hat sich in zahlreichen Grenz-, Richt- und Normwerten niedergeschlagen (vgl. Rossbach, Löffler et al., 2010). Zwischen positiven und negativen Wirkungen auf den Menschen wird jedoch nicht differenziert. Nicht quantifizierbare Größen sowie langfristige Folgen niedriger Belastungshöhen sind in diesem Erklärungsmodell schwer fassbar. Psychische Belastungen können nur im Rückgriff auf andere Theorien in ihrer Wirkungsweise erklärt werden. Trotz Erweiterungen des Modells insbesondere um die Handlungsebene (vgl. Schlick, Bruder et al., 2010) bleibt das Konzept ein reiz-reaktionsorientiertes, das komplexe Vermittlungs- und Rückmeldeprozesse zwischen Belastungen und Beanspruchung nicht angemessen erfassen oder erklären kann (vgl. Luczak & Romert, 1997; Oesterreich, 2001). Damit wird das das Belastungs-Beanspruchungskonzept keineswegs diskreditiert, zumal es auf vielen Gebieten hervorragendes leistet. Mit seiner Reduzierung auf biologische Parameter ist es aber im Kontext betrieblicher Gesundheitspolitik zu reduktionistisch (vgl. Becker, 2001).

Stresstheoretische Annahmen zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit beziehen sich nicht nur auf negative Zusammenhänge zwischen Stressoren und Krankheit, sondern berücksichtigen auch die positiven Wirkungen sofern eine stresshafte Situation als Herausforderung gewertet wird. In der Empirie dominieren aber dem pathogenetischen Paradigma verhaftete Konzepte wie Stress oder Burnout (vgl. Udris, 2006). Nachfolgend geht es daher zunächst um die negativen Wirkungen von Stressoren, die positiven Wirkungen werden im Zusammenhang mit den Ressourcentheorien und der Handlungsregulationstheorie vorgestellt.

Negative Stressfolgen entstehen gemäß dem transaktionalen Stressmodell unter folgenden Voraussetzungen. Die konkrete Situation verhindert einen angemessenen Umgang mit der Stresssituation (Bedingungsaspekt), es wird eine Diskrepanz zwischen den Anforderungen und den individuellen Bewältigungsmöglichkeiten wahrgenommen bzw. eine Situation wird als unangenehm erlebt (Personenaspekt) und/oder die Stresssituation hält zu lange an und der Stress wird chronisch (Zeitaspekt). Als kurzfristige negative Stressfolgen werden physiologische, psychische und verhaltensbezogene Reaktionen unterschieden, die mittel- bis langfristig zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen können. Beispiele für Stressreaktionen sind in Tab. 4 dargestellt (ähnlich auch Dormann & Zapf, 2001, S. 565). Mohr (1986) unterscheidet bei den mittel- bis langfristigen Folgen psychische Befindlichkeitsstörungen und somatische Beschwerden.

Für einen Überblick über empirische Befunde zum Zusammenhang von Stressoren und Gesundheit sei auf die Reviews von Siegrist (2003, S. 37ff.), Zapf und Semmer (2004) sowie Wurm, Engstler et al. (2009, S. 107ff.) verwiesen. Dort werden Wirkungen von Stressoren auf (1) Herz-Kreislauf-Erkrankungen (vgl. z. B. Metaanalyse von Kivimäki, Virtanen et al., 2006), (2) psychische Störungen (vgl. z. B. Metaanalyse von Stansfeld & Candy, 2006) und (3) muskuloskelettale Erkrankungen auf Basis meist repräsentativer Studien berichtet. Wichtige Stressoren sind Arbeitsplatzunsicherheit, Stellenabbau, hohe Arbeitsbelastungen im Sinne des Demand-Control-Modells, Gratifikationskrisen[41] und Schichtbetrieb. Reziproke Effekte, d. h. Wirkungen von beeinträchtigter Gesundheit auf Arbeitsbelastungen, sind vernachlässigbar. Dies belegen längsschnittliche Studien in den Niederlanden (N=668) von de Lange, Taris et al. (2004) und in Schweden (N=533) von Sverke, Hellgreen et al. (2002).

[41] Im Effort-Reward-Imbalance-Modell (Modell beruflicher Gratifikationskrisen) von Siegrist (1996) stehen auf der einen Seite wie im Demand-Control-Modell die beruflich vorgegebenen und selbst gesetzten Anforderungen. Auf der anderen Seite stehen die Gratifikationen („rewards“) wie Bezahlung, Wertschätzung und berufliche Statuskontrolle (z. B. Unsicherheit des Arbeitsplatzes, erzwungener beruflicher Wechsel, beruflicher Abstieg oder fehlender Aufstieg). Das Effort-Reward-Imbalance-Modell besagt, dass es zu negativen Gesundheitsreaktionen kommt, wenn Anstrengungen und Gratifikationen nicht in einem ausgeglichenen Verhältnis stehen. Damit bezieht sich die theoretische Perspektive nicht nur auch auf die Frage, wie belastend eine Situation angesichts der zu ihrer Bewältigung zur Verfügung stehenden Ressourcen für die Person ist. Vielmehr wird die Perspektive dahin erweitert, ob eine Belastung in Kauf genommen wird, weil ihr eine Gratifikation gegenüber steht.

Tab. 4: Beispiele für Stressreaktionen (aus Udris & Frese, 1999).

	kurzfristige, aktuelle Reaktionen	mittel- bis langfristige chronische Reaktionen
physiologisch, somatisch	• erhöhte Herzfrequenz • erhöhter Blutdruck • Ausschüttung von Cortisol und Adrenalin • „Stresshormone“	• psychosomatische Beschwerden und Erkrankungen • Unzufriedenheit, • Resignation • Depression • Burnout
psychisch, kognitiv-emotional	• Anspannung, Nervosität, innere Unruhe • Frustration • Ärger • Ermüdungs-, Monotonie-, Sättigungsgefühle	
Verhalten, individuell	• Leistungsschwankungen • Nachlassen der Konzentration • Fehlhandlungen • schlechte sensumotorische Koordination • Hastigkeit und Ungeduld	• vermehrter Nikotin-, Alkohol-, Tablettenkonsum • Fehlzeiten (Krankheitstage) • innere Kündigung
Verhalten, sozial	• erhöhte Reizbarkeit • Konflikte • Mobbing • Streit • Aggressionen gegen andere • Rückzug innerhalb und außerhalb der Arbeit	

Arbeit hat aber nicht nur die gesundheitsbelastenden Effekte. Denn 80% der beschäftigten Männer und 90% der beschäftigten Frauen geben an, dass ihre Arbeit sie fit hält (vgl. Bödeker & Hüsing, 2008, Deutschland, n=2000, im Jahr 2007). Ressourcen erhalten ihre Funktionalität über ihre Wirkung. Die vorgestellten stress-, ressourcen- und handlungsregulationstheoretischen Modelle implizieren positive Wirkungen auf die Gesundheit. Es existiert eine Vielzahl an Untersuchungen, deren Ergebnisse meist für die in den Modellen propagierten Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen, Arbeitsressourcen und Gesundheit sprechen. Da Gesundheit und Ressourcen jedoch unterschiedlich operationalisiert werden, ist eine Vergleichbarkeit dieser Studien meist nicht möglich. Am meisten wurden soziale Unterstützung und verschiedene Kontroll-dimensionen insbesondere Entscheidungsspielraum untersucht (z. B. Pfaff, 1989; Karasek & Theorell, 1990; Frese & Semmer, 1991; Rhoades & Eisenberger, 2002; de Lange, Taris et al., 2003; Zapf & Semmer, 2004). Wegen der Vielzahl an Forschungsmaterial wird die folgende Besprechung auf wenige, d. h. aktuelle oder für diese Arbeit wichtige Studien beschränkt. Gemeinsamer Nenner der Studien ist, dass direkte und indirekte Effekte unterschieden werden.

Die gesundheitsschützende Wirkung der Ressourcen wird meist dadurch erklärt, dass durch sie der Umgang mit Stressoren erleichtert wird und dadurch die Stressreaktionen gemildert werden. Diese Wirkung wird als Pufferwirkung bezeichnet. Nach Zapf und Semmer (2004) kann der Gedanke, eine belastende Situation verändern (oder verlassen) zu können, schon das Appraisal im Sinne eines Puffers positiv beeinflussen und zwar

unabhängig davon, ob von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird. Ducki und Kalytta (2006) übertragen diesen Ansatz auf die Handlungsregulationstheorie: genutzte oder als nutzbar antizipierte Ressourcen führen dann zu gesundheitsförderlichen Effekten, wenn sie in individuelle oder kollektive Sinn- und Handlungssysteme eingebunden sind. Eine Alternative besteht darin, dass die Ressourcen neue objektive Stressbewältigungsmöglichkeiten eröffnen: Beispielsweise erlaubt ein hoher Handlungsspielraum selbst über den Zeitpunkt einer Erholungspause zu entscheiden oder schwierige Arbeiten zu einem günstigen Zeitpunkt zu erledigen. Für das Merkmal Kontrolle konnte diese Pufferwirkung in einzelnen arbeitspsychologischen Längsschnittuntersuchungen nachgewiesen werden (Karasek & Theorell, 1990; Mohr & Udris, 1997; de Lange, Taris et al., 2004). Jedoch gibt es auch Reviews, die diese Pufferwirkung in Frage stellen (vgl. de Lange, Taris et al., 2003). Ressourcen können die Gesundheit indirekt auch dadurch beeinflussen, dass sie Stressoren reduzieren, z. B. durch eingeschränkte Erreichbarkeit und dadurch verringerte Unterbrechungen (vgl. Bamberg, Busch et al., 2003).

Ferner wird den Ressourcen ein so genannter Direkteffekt auf die Gesundheit zugeschrieben. Bei den meisten Ressourcen ist ein positiver Zusammenhang mit Gesundheit und Wohlbefinden, wie z. B. Arbeitszufriedenheit oder Selbstwertgefühl, sowie ein negativer Zusammenhang mit psychischen und körperlichen Befindensbeeinträchtigungen belegt. Der Direkteffekt wurde für situative Ressourcen (z. B. ein hoher Handlungsspielraum) und für soziale Ressourcen mehrfach empirisch bestätigt (vgl. im Überblick Zapf & Semmer, 2004).

Einen methodisch hochwertigen Beleg für direkte und indirekte Effekte von Arbeitsbelastungen und Ressourcen liefern Leitner (1993) sowie Leitner und Resch (2005) im Rahmen einer Längsschnittstudie bei 222 Büroangestellten mit insgesamt vier Messzeitpunkten innerhalb von acht Jahren (1990, 1991, 1992 und 1998[42]). Theoretische Basis ist die Handlungsregulationstheorie. Regulationsbehinderungen und -erfordernisse werden über Expertenbeobachtung zu den ersten beiden Messzeitpunkten erfasst, positive und beeinträchtigte Gesundheit über Selbstauskunft an allen vier Messzeitpunkten. Folgende Befunde sind mit Blick auf die vorliegende Untersuchung zentral:

- „Zusatzaufwand durch Regulationshindernisse“ in 1990 erhöht bei den drei folgenden Messzeitpunkten bedeutsam psychosomatische Beschwerden, chronische Erkrankungen, Gereiztheit und Deprimiertheit (nicht mehr in 1998) und senkt die Lebenszufriedenheit (nicht mehr in 1998). Die Zusammenhänge bleiben bei den ersten drei Messzeitpunkten signifikant, wenn der Einfluss des Prädiktors zum vorhergehenden Zeitpunkt kontrolliert wird.
- Reziproke Effekte von beeinträchtigter Gesundheit auf Regulationshindernisse sind nicht festzustellen.
- Unbedeutende Zusammenhänge liegen zwischen Regulationshindernissen und Selbstwirksamkeit (1991) sowie Lernen in der Freizeit[43] vor (1991).
- Regulationserfordernisse im Jahr 1990 senken bedeutsam Ängstlichkeit und erhöhen Selbstwirksamkeit und Lernen in der Freizeit (jeweils 1991).

[42] Für den letzten Messzeitpunkt berichten Leitner und Resch (2005) nur Effekte der Regulationshindernisse.

[43] Es geht darum, inwieweit in der Freizeit auch Tätigkeiten ausgeführt werden, bei denen die Person ihre Handlungsfähigkeit durch Lernen weiterentwickelt. Damit ist diese Dimension ein Positivindikator für Gesundheit (vgl. Ducki, 2000, S. 135).

Von Bedeutung ist die Studie zum einen aufgrund der Auswertungsmethodik des längsschnittlichen Designs, das kausale Interpretationen zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit zulässt. Zum anderen zeigt die Studie, dass Regulationshindernisse zu beeinträchtigter Gesundheit führen und unabhängig von positiver Gesundheit (Selbstwirksamkeit) sind. Regulationserfordernisse fördern Selbstwirksamkeit und reduzieren Ängstlichkeit, was als Puffer für die Wirkung der Regulationshindernisse zu werten ist.

Rimann und Udris (1993) vergleichen in einer Untersuchung (N=559) Personen mit „guter" und „schlechter" Gesundheit bei gleichartigen, hohen Belastungen. Die Autoren gehen unter Annehme des Puffereffektes von Ressourcen davon aus, dass sich diese beiden Personengruppen durch mehr bzw. weniger ausgeprägtes Vorhandensein von Ressourcen unterscheiden. Diese Annahme wird für personale Ressourcen bestätigt. In einer unveröffentlichten Untersuchung (N=281) weisen Rimann und Udris (1998, zitiert in Bartlomé, 2005, S. 9) weiter nach, dass sich diese Personengruppen auch bezüglich organisationaler und sozialer Ressourcen unterscheiden. Besonders deutlich sind die Unterschiede im wahrgenommenen Tätigkeitsspielraum und bei der empfundenen Unterstützung durch Arbeitskollegen.

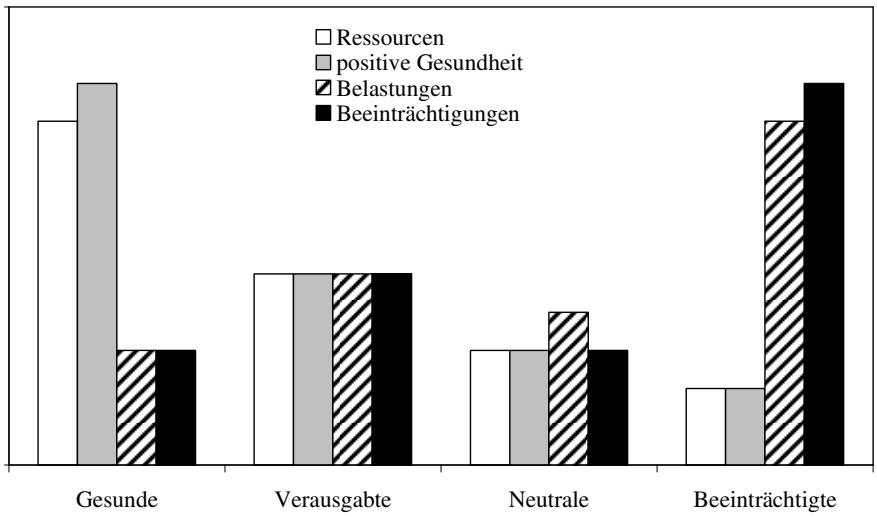
Nachfolgend werden zwei clusteranalytische Querschnittsstudien vorgestellt, die Hinweise auf direkte Effekte von Arbeitsbelastungen auf beeinträchtigte Gesundheit sowie von Ressourcen auf Positivindikatoren der Gesundheit geben.

Ducki (2000, S. 186ff.) ordnet abhängig Beschäftigte (n=1050) von drei Produktionsbetrieben mittels Clusteranalyse vier Gesundheitstypen zu[44]. Theoretische Basis ist das in Kap. 3.2.1.3 beschriebene orthogonale Gesundheitsverständnis mit den Dimensionen „positive Gesundheitsindikatoren" und „Beeinträchtigungsindikatoren". Die Befunde zeigen, dass die Beziehung von beeinträchtigter Gesundheit und positiver Gesundheit nicht spiegelbildlich im Sinne des bipolaren Gesundheitsverständnisses ist. Das bedeutet, eine Person kann starke Beschwerden haben und gleichzeitig „positiv gesund" sein, oder umgekehrt: eine Person kann wenig Beschwerden haben und ist dennoch nicht positiv gesund. Diese Beziehung wird durch die Cluster „Neutrale" und „Verausgabte" bestätigt. Die Gesundheitstypen werden den subjektiv wahrgenommenen Arbeitsbelastungen und -ressourcen aus Tab. 3 gegenübergestellt, darunter u. a. monotone Arbeitsbedingungen, Unterbrechungen, Arbeitsplatzunsicherheit, persönliche Entwicklungschancen, Entscheidungsspielraum. Es zeigt sich, dass spezifische Konstellationen von Arbeitsbedingungen mit spezifischen Merkmalskombinationen der Gesundheit korrelieren. „Gesunde" und „Neutrale", also Menschen mit eher gering ausgeprägten Beeinträchtigungsindikatoren, leiden wenig bis gar nicht unter Belastungen wie z. B. Zeitdruck, Arbeitsunterbrechungen oder Arbeitsplatzunsicherheit. Auffällig hingegen sind Unterschiede zwischen diesen beiden Gesundheitstypen hinsichtlich ihrer Wahrnehmung des betrieblichen Ressourcenangebots wie Aufgabeninhalt, Fürsorge, Entwicklungsmöglichkeiten und Informiertheit. Die Autorin führt den Unterschied zwischen diesen Typen auf ihre unterschiedlichen Ausprägungen der positiven Gesundheitsindikatoren (Selbstwirksamkeit und Arbeitsfreude/-stolz) zurück. „Verausgabte" und „Beeinträchtigte" weisen mehr Arbeitsbelastungen auf, jedoch können sich „Verausgabte" auf

[44] Methodisch wird das k-means-Verfahren eingesetzt. Anhand theoretischer Überlegungen wird die Clusteranzahl auf k=4 gesetzt. Alternative Modelle, die möglicherweise zu einer im statistischen Sinne besseren Modellanpassung führen, werden nicht geprüft.

leicht höhere Arbeitsressourcen stützen, insbesondere Entscheidungsmöglichkeiten und Informiertheit. Arbeitsbelastungen beeinflussen eher die Beeinträchtigungsindikatoren, Ressourcen hingegen korrespondieren eher mit Selbstwirksamkeit und Arbeitsfreude/ -stolz (positive Gesundheitsindikatoren). In differentieller Hinsicht pointiert Ducki (2000, S. 193) die beiden Gesundheitstypen „Verausgabte“ und „Neutrale“. Beide Gruppen sind in der Gesundheit deutlich unterschiedlich, aber hinsichtlich der Arbeitsbedingungen bis auf wenige Ausnahmen relativ ähnlich. Die „Verausgabten“, deren Gesundheitszustand im Vergleich zu den „Neutralen“ dadurch unterschieden wird, dass sie mehr Positivindikatoren der Gesundheit aufweisen, unterscheiden sich in den Arbeitsbedingungen dadurch, dass sie mehr aufgabenbezogene Ressourcen angeben als die „Neutralen“. Hinsichtlich der anderen Ressourcen sind die beiden Gruppen relativ ähnlich. Dies belegt die besondere Bedeutung der aufgabenbezogenen Ressourcen für die positive Gesundheit. Ähnliches beschreibt Dunckel (1985). Für die besondere Bedeutung der aufgabenbezogenen Merkmale sprechen auch die von der Autorin berichteten diskriminanzanalytischen Befunde zur Trennung der Gesundheitstypen mittels der Gesundheits- und Arbeitsmerkmale.

Merkmalskombinationen in den Clustern bei Ducki (1998, S. 221)
(schematische Darstellung der Mittelwerte)



Anmerkung: höhere Mittelwerte sind höhere Ausprägungen des jeweiligen Merkmals.

Abb. 9: Merkmalskombinationen in den Clustern bei Ducki (1998, S. 221).

Udris und Bartlomé (2007) sowie Bartlomé (2005) führen diesen Ansatz fort. Datenbasis ist eine Teilstichprobe von abhängig Beschäftigten in Österreich (N=243), davon vier Betriebe aus dem Baugewerbe mit n=179 und zwei Betriebe aus dem Gastgewerbe mit n=64. Clusteranalytisch werden die Personen aufgrund subjektiver (psycho-)somatischer Beschwerden sowie Merkmalen der positiven Gesundheit (Selbstwirksamkeit und Wohlbefinden im Betrieb) zu drei Gesundheitstypen (Gesunde, Neutrale, Verausgabte) gruppiert[45]. Die drei Gesundheitstypen unterscheiden sich teilweise signifikant in

[45] Eine hierarchische Clusteranalyse nach der Ward-Methode ist uneindeutig bezüglich der Clusteranzahl. Es wird die Vierer- und Dreier-Lösung weiter überprüft. Anhand des k-means-Verfahren werden die beiden Möglichkeiten bezüglich ihrer Mittelwertsprofile über die vier Gesundheitsskalen bewertet. Aufgrund der Interpretierbarkeit der beiden Lösungen wird für die Dreier-Lösung entschieden. In dieser Lösung unterscheiden sich die Gruppen bezüglich der Skalenmittelwerte signifikant und damit klarer voneinander (vgl. Bartlomé, 2005, S. 37).

subjektiven Arbeitsmerkmalen (SALSA-Skalen, siehe Kap. 3.2.2). „Gesunde“ weisen tiefe Werte bei Belastungen und hohe bei Ressourcen auf. Der Unterschied zwischen „Gesunden“ und „Verausgabten“ ist insbesondere in den sozialen Ressourcen begründet. „Neutrale“ beklagen sich am stärksten über Belastungen und nehmen am wenigsten deutlich organisationale sowie soziale Ressourcen wahr. Für die Unterscheidung der Gesundheitstypen leisten soziale Ressourcen insbesondere das Verhalten der Vorgesetzten den größten Beitrag. Ferner kann der Gesundheitstyp einer Person in dieser Untersuchung zu zwei Dritteln auch mittels erlebter Arbeitsbelastungen und Ressourcen mittels Diskriminanzanalyse bestimmt werden. Insgesamt zeigen sich die erwarteten Bezüge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheitstypen, wobei den sozialen Ressourcen die höchste Bedeutung zukommt.

Nicht zuletzt lassen sich gesundheitsförderliche Wirkungen von Arbeit auch indirekt aus der Arbeitslosen- und Ruhestandsforschung ableiten. Denn unfreiwillige Arbeitslosigkeit und unfreiwilliger Ruhestand verschlechtern körperliche und psychische Gesundheit und führen zu vorzeitiger Mortalität. Für empirische Hinweise sei auf Überblicksliteratur verwiesen (vgl. Wacker & Kolobkova, 2000; Wurm, Engstler et al., 2009, S. 112ff. und S. 146ff.).

3.3 Resümee „Theoretische Grundlagen“

In diesem Kapitel wurden Modelle dargestellt, die den Zusammenhang zwischen Arbeit und Gesundheit thematisieren. Die deutlichen Bezüge der Modelle untereinander, aber auch die konzeptionellen und praktisch unterschiedlichen Schwerpunkte insbesondere bezüglich der Ressourcen wurden herausgestellt. Keines der Modelle ist allein in der Lage, den Zusammenhang zwischen Arbeit und Gesundheit umfassend zu erklären. Daher wurde der Versuch unternommen, zwei theoretische Ansätze in Anlehnung an Ducki (2000) miteinander in Beziehung zu setzen. Die eingangs formulierten Fragen werden wie folgt beantwortet.

Welches Verständnis von „Arbeitsbedingungen“ und „Gesundheit“ soll der vorliegenden Arbeit zugrunde liegen?
Der vorliegenden Arbeit wird die handlungsregulationstheoretische Unterscheidung von Belastungen als Regulationsbehinderungen und Ressourcen als Regulationschancen zugrunde gelegt. Auch das Gesundheitsverständnis ist der Handlungsregulationstheorie entlehnt. Es wird zudem um salutogenetische Aspekte ergänzt und anhand von Mediator- und Moderatorbefunden fundiert. Demnach werden personale Ressourcen respektive Kohärenzsinn nicht als Voraussetzung für, sondern als Bestandteil von Gesundheit betrachtet. Die Handlungsregulationstheorie bietet als einziges der dargestellten Modelle die Möglichkeit, Ressourcen, Belastungen und Gesundheit weitgehend überschneidungsfrei zu beschreiben und damit zirkuläre Argumentation zu vermeiden:

- Ressourcen sind komplexe Denk- und Planungserfordernisse, die sich dem Handelnden in Form von Wahl- und Handlungsmöglichkeiten bei Tätigkeiten z. B. bei Arbeitsaufgaben stellen.
- Belastungen sind (punktuelle) Regulationshindernisse oder (kontinuierliche) Regulationsüberforderungen bei der Durchführung von Tätigkeiten z. B. Arbeitsaufgaben. Sie führen zu Zusatzaufwand, zu riskantem Verhalten und wirken negativ auf die Gesundheit.

- Gesundheit ist mehrdimensional. Gesundheit wird zum einen positiv beschrieben als entwickelte Handlungsfähigkeit, die sich in der Fähigkeit zur langfristigen Zielverfolgung und einer stabil-flexiblen Handlungsregulation zeigt und mit Gefühlen der Verstehbarkeit, Durchschaubarkeit und Sinnhaftigkeit einhergeht. Zu umfassender Gesundheit gehört zum anderen die Abwesenheit von Krankheiten und Beeinträchtigungen.

Wie können diese Merkmale operationalisiert werden? Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind sämtliche Krankheiten, die in der ICD klassifiziert sind, sowie subjektiv wahrgenommene psychosomatische Beschwerden und psychische Befindensbeeinträchtigungen. Zu den theoretisch bedeutsamen Positivindikatoren von Gesundheit zählen

- eine entwickelte Handlungsfähigkeit, die sich z. B. im Vorhandensein langfristiger Ziele zeigt,
- ausgeprägte Gefühle der Verstehbarkeit, Durchschaubarkeit und Sinnhaftigkeit (Kohärenzsinn), die mit weiteren personalen Ressourcen wie z. B. Selbstwirksamkeit, Kontrollüberzeugung oder Optimismus positiv zusammenhängen, sowie
- allgemeines Wohlbefinden. Als kognitiver Aspekt des Wohlbefindens gilt die Lebenszufriedenheit mit dem Teilaspekt Arbeitszufriedenheit[46] (vgl. Zapf, 1991).

Im Sinne eines orthogonalen Gesundheitskonzeptes kategorisiert Ducki (2000, S. 186) die Personen in einer Vierfeldertafel:

- „Gesunde Personen" sind Personen mit hoch ausgeprägten Positivindikatoren und gering ausgeprägten Beeinträchtigungsindikatoren.
- „Beeinträchtigte Personen" sind zu den gesunden Personen das Spiegelbild und sind charakterisiert durch gering ausgeprägte Positivindikatoren und hoch ausgeprägte Beeinträchtigungsindikatoren.
- „Verausgabte Personen" haben hohe Ausprägungen in beiden Dimensionen.
- „Neutrale Personen" haben geringe Ausprägungen in beiden Dimensionen. Da das Fehlen von positiven und negativen Gesundheitsindikatoren das Nicht-Vorhandensein von Zuständen beschreibt, kann dies als „neutral" bezeichnet werden.

Hinsichtlich der Arbeitsbedingungen müssen Belastungen und Ressourcen sozialer und organisationaler Art sowie aller Organisationsebenen (Mikro-, Meso- und Makroebene) berücksichtigt werden. Im Sinne der Handlungsregulationstheorie und des Demand-Control-Modells können hohe Regulationserfordernisse bei Arbeitsaufgaben, z. B. Handlungsspielraum, als zentrale gesundheitsförderliche Aspekte herausgestellt werden. Es ist davon auszugehen, dass diese Mikrofaktoren andere situative Ressourcen sowie Kommunikations- und Kooperationserfordernisse und damit soziale Ressourcen bedingen. Mehrfach konnte empirisch bestätigt werden, dass aufgabenbezogene

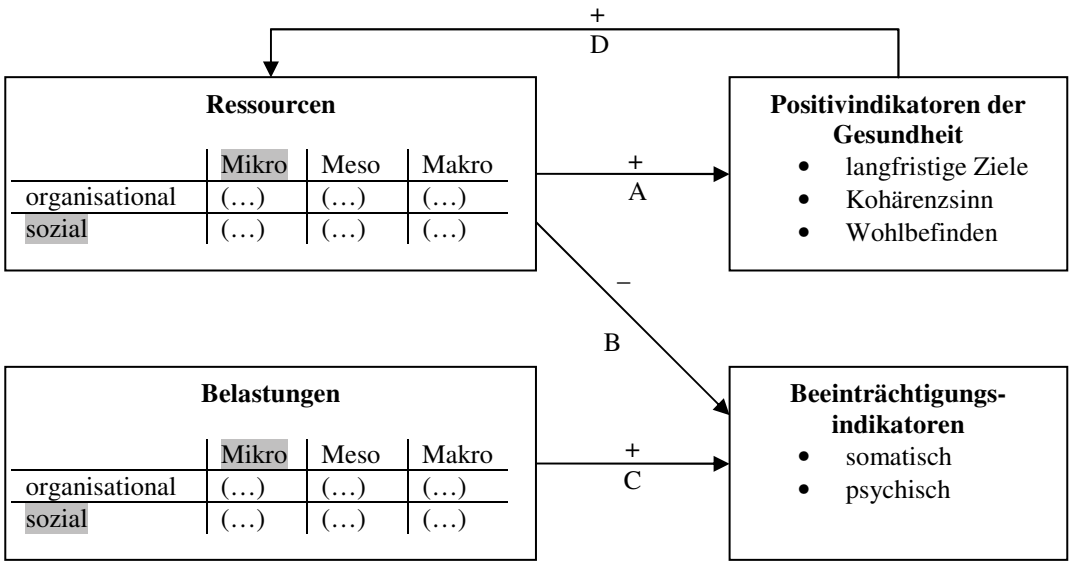
[46] Arbeitszufriedenheit ist ein „positiver emotionaler Zustand, der sich aus der Bewertung der eigenen Arbeit und der Arbeitserlebnisse der Person ergibt" (Ferreira, 2007, S. 240). Bruggemann, Groskurth et al. (1975) haben aber eine allgemeine Arbeitszufriedenheit in Frage gestellt und folgende Zufriedenheitstypen als Ergebnis einer Motivationsdynamik ermittelt: die stabil Zufriedenen und die progressiv Zufriedenen, deren Basis eine stabile Zufriedenheit ist; ferner die pseudo Zufriedenen, die fixiert und unfixiert Unzufriedenen sowie die eigentlich Unzufriedenen, die aber bei Befragungen angeben, sie seien zufrieden (resignativ Zufriedene). Resignation dürfte aber kaum als Indikator für Wohlbefinden akzeptierbar sein (vgl. Zapf, 1991, S. 232). Auch Frese (1990, S. 285) kritisiert die Zufriedenheit als ein mehrdeutiges und seichtes Gefühl und empfiehlt, stattdessen Gefühle wie Arbeitsfreude und Arbeitsstolz zum Untersuchungsgegenstand zu machen.

Arbeitsbedingungen und soziale Ressourcen für die Gesundheit von herausragender Bedeutung sind. Die Forschungslage erlaubt angesichts einer fehlenden einheitlichen Theorie von Belastungen, Ressourcen und Gesundheit jedoch keine vollständige und strukturell eindeutige Operationalisierung von gesundheitsrelevanten Arbeits- und Organisationsmerkmalen.

Welche Zusammenhänge zwischen „Arbeitsbedingungen" und „Gesundheit" werden theoretisch und empirisch postuliert?

Den Theorien und empirischen Befunden zufolge können folgende Annahmen zum Zusammenhang von Belastungen, Ressourcen und Gesundheit formuliert werden:

- Belastungen fördern Beeinträchtigungsindikatoren (Pfeil C in Abb. 10) und sind unabhängig von positiven Gesundheitsindikatoren.
- Ressourcen fördern positive Gesundheitsindikatoren (Direkteffekt, Pfeil A in Abb. 10) und hemmen die Ausprägung von Beeinträchtigungsindikatoren (Puffereffekt, (Pfeil B in Abb. 10). Der Puffereffekt ist zumindest für Personen mit hoch ausgeprägten positiven Gesundheitsindikatoren, z. B. Selbstwirksamkeit, belegt.
- Ressourcen und positive Gesundheitsindikatoren stehen in einem engen Wechselwirkungsverhältnis im Sinne einer spiralförmigen Weiterentwicklung, d. h. Ressourcen fördern positive Gesundheitsindikatoren, die wiederum Ressourcen erweitern (Pfeil D in Abb. 10).



Anmerkung: + = fördern, – = hemmen, Erläuterung der Buchstaben auf den Pfeilen siehe Text, den grau hinterlegten Arbeitsbedingungen kommt eine besondere Bedeutung zu.

Abb. 10: Wirkungszusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit.

Mit Blick auf die Zielstellung der vorliegenden Arbeit lassen sich aufbauend folgende Fragen formulieren, die in Kap. 5 aufgegriffen und weiter konkretisiert werden:

- Lassen sich die vier postulierten Gesundheitstypen empirisch belegen? Hier ist die Forschungslage uneindeutig. Ducki (2000) konnte zwar vier Gesundheitstypen anhand von Mitarbeiterbefragungen aus Industriebetrieben empirisch valide nachweisen. Aber eine Überprüfung alternativer Typenanzahlen, die möglicherweise zu einer im statistischen Sinne besseren Modellanpassung führen, bleibt die Autorin schuldig. Bartlomé (2005) ermittelte anhand von Mitarbeiterbefragungen aus Industriebetrieben eine Drei-Typen-Lösung – ebenfalls ohne Modellalternativen zu prüfen.
- Unabhängig von der Anzahl der Gesundheitstypen, unterscheiden sich die Gesundheitstypen bezüglich der Belastungen und Ressourcen? Zu erwarten ist ein positiver Zusammenhang von Beeinträchtigungsindikatoren und Belastungen, der möglicherweise durch die Ressourcen gepuffert wird, sowie ein positiver Zusammenhang von Positivindikatoren und Ressourcen. Bei den „Verausgabten“ bzw. „Neutralen“ im Sinne von Ducki müssten daher sämtliche Arbeitsbelastungen und Ressourcen hoch bzw. niedrig ausgeprägt sein.
- Kann die Zugehörigkeit zu den Gesundheitstypen durch Kenntnis der Belastungen und Ressourcen vorhergesagt werden? Welche Belastungen und Ressourcen leisten dazu den größten Beitrag? Von besonderer Bedeutung dürften aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen und soziale Ressourcen sein.

4 Empirische Befunde im Untersuchungsfeld

Die bis hierhin berichteten empirischen Befunde beziehen sich meist auf abhängig beschäftigte Personen im erwerbsfähigen Alter aus größeren Unternehmen des Sekundär- oder Tertiärsektors. Die zu untersuchende Population unterscheidet sich davon jedoch deutlich (selbständige Personen oder mithelfende Familienangehörige in kleinen Familienunternehmen des Primärsektors im Alter von 55 Jahren bis weit jenseits des gesetzlichen Rentenzugangsalters). Daher sollen im Folgenden empirische Befunde im Untersuchungsfeld rezipiert werden: zum kleinbetrieblichen Setting, zu Familienunternehmen und zur Land- und Forstwirtschaft. Befunde für ältere Personen werden differenziert, sofern vorhanden.

Folgende Fragestellungen sind leitend und werden im abschließenden Kapitel aufgegriffen:

1. Wie bewerten die Personen im Untersuchungsfeld Arbeitsbedingungen und Gesundheit?
2. Welche Operationalisierung soll der vorliegenden Arbeit auf Basis der beschriebenen Theorien und empirischen Befunde zugrunde liegen?

4.1 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in der kleinbetrieblichen Arbeitswelt

Zunächst ist der Begriff „kleinbetriebliche Arbeitswelt“ zu definieren. Nach der Europäischen Kommission (Europäische Kommission, 2003, S. 36) werden kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als Unternehmen definiert, die weniger als 250 Beschäftigte und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Mio. EUR oder eine Jahresbilanzsumme von höchstens 43 Mio. EUR aufweisen. Für die Unterscheidung zwischen kleinsten, kleinen und mittleren Unternehmen gelten folgende Abgrenzungen bezüglich der Beschäftigtenzahl: Kleinstunternehmen haben weniger als 10, kleine Unternehmen weniger als 50 und mittlere Unternehmen weniger als 250 Beschäftigte.

Das Institut für Mittelstandsforschung Bonn weicht davon ab und definiert unabhängige Unternehmen mit bis zu neun Beschäftigten und weniger als 1 Mio. EUR Jahresumsatz als kleine Unternehmen und solche mit bis 499 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von bis unter 50 Mio. EUR, die keine kleinen Unternehmen sind, als mittlere Unternehmen (Institut für Mittelstandsforschung, 2002).

Nachfolgend werden unter „kleinbetriebliche Arbeitswelt“ Unternehmen verstanden, die weniger als 50 Personen beschäftigen. Die empirische Basis sind Fallstudien (vgl. Fromm & Pröll, 2000; Pröll, Dechmann et al., 2004; Hetzel, Flach et al., 2006b) und einige wenige quantitative Studien, die generalisierbare Aussagen zu Unterschieden in Arbeitsbedingungen und Gesundheitssituation großer und kleiner Betriebe erlauben (vgl. Sochert, 2002; Frieling & Gösel, 2004; Bödeker & Hüsing, 2008; Beck & Lenhardt, 2009a).

Unbestritten ist, dass in der kleinbetrieblichen Arbeitswelt Strukturen und Prozesse des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie Maßnahmen zur Gesundheitsförderung deutlich weniger verbreitet sind als in größeren Unternehmen (vgl. Gieseke, Romaus et al., 2002; Ahlers & Brussig, 2005; Hollederer, 2007; Bödeker & Hüsing, 2008; Beck & Lenhardt, 2009b; Beck & Schnabel, 2010). Dagegen wird kontrovers diskutiert, ob die kleinbetrieblichen Arbeitsbedingungen mehr oder weniger gesundheitsförderlich sind als in größeren Unternehmen.

Einerseits sei die Arbeit in kleineren Betrieben gefährlicher und tendenziell belastender, was sich in höheren Unfallquoten niederschlägt (vgl. Strothotte & Ziegenfuß, 1997; Frieling & Gösel, 2004, S. 94; DGUV, 2009, S. 17). Beck und Lenhardt (2009) belegen anhand repräsentativer Daten für Deutschland (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006) eine höhere Belastungsexposition in kleineren Unternehmen, insbesondere bei physikalischen und körperlichen Belastungen. Die Einflüsse von sechs Wirtschaftsbereichen werden statistisch kontrolliert. Allerdings sind die Unterschiede nominal sehr gering. Psychische Belastungen sind weitgehend unabhängig von der Betriebsgröße, tendenziell werden sie in kleineren Betrieben als geringer empfunden. Ältere Befunde auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 1998/99 (N~34 000 Erwerbstätige) sind vergleichbar (vgl. Sochert, 2002; Frieling & Gösel, 2004). Als mögliche Ursachen für höhere Belastungen werden die überproportionale Häufung kleinerer Betriebe in Branchen mit erhöhtem Gefährdungspotenzial, der hohe Kosten- und Leistungsdruck sowie die vergleichsweise schwachen Verankerung innerbetrieblicher Arbeitsschutzstrukturen und -aktivitäten aufgeführt (vgl. Pröll, Dechmann et al., 2004). Außerdem seien gesundheits- und krankheitsbezogene Themen häufig nicht Teil der betrieblichen Kommunikation, weil sie ein Tabu oder für die Inhaber bzw. Leiter von kleineren Betrieben nicht prioritär sind (vgl. Hetzel, Flach et al., 2006b). Ein weiterer belastender Faktor in Kleinbetrieben ist die deutlich geringere Zufriedenheit mit dem Einkommen, wiederum unabhängig von Wirtschaftsbereichen (vgl. Beck & Lenhardt, 2009a).

Andererseits werden der kleinbetrieblichen Arbeits- und Sozialordnung aber auch Potenziale gesundheitsförderlicher Arbeit zugeschrieben. Wegen des „Aufeinander-Angewiesen-Seins“ (vgl. Marstedt & Mergner, 1995) bzw. der stärkeren „Kohäsion“ (vgl. Fromm & Pröll, 2000), der geringen Verantwortungsdiffusion, der kurzen Entscheidungswege und der Fähigkeit zu pragmatischen Lösungen seien tendenziell erhöhte Kommunikations- und Kooperationschancen, mehr Kontroll- und Handlungsspielräume sowie mehr gegenseitige soziale Unterstützung und Rücksichtnahme zu erwarten (vgl. Pröll, Dechmann et al., 2004, S. 8). Anhand repräsentativer Daten können die (nominal geringfügig) erhöhten Handlungs- und Kontrollspielräume bestätigt werden, die soziale Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen ist jedoch unabhängig von der Betriebsgröße (vgl. Beck & Lenhardt, 2009a). Letzteres zeigt sich auch beim IGA-Baromter 2008, einer repräsentativen Befragung von etwa 2000 Beschäftigten (vgl. Bödeker & Hüsing, 2008, S. 25). Dennoch ist die These des „Aufeinander-Angewiesen-Seins“ bzw. der stärkeren „Kohäsion“ nicht zu verwerfen, da das Betriebsklima in kleineren Unternehmen deutlich positiver eingeschätzt wird (vgl. Beck & Lenhardt, 2009a). Allerdings kann dies gleichzeitig auch zu einer stärkeren sozialen Kontrolle und Sanktionierung abweichenden Verhaltens oder Gefolgschaftsverhältnissen zwischen Beschäftigten und Unternehmern führen. Des Weiteren beschreiben die Autoren, dass Inhaber bzw. Leiter von kleineren Betrieben

stärker motiviert sind, sich für Gesundheit und Sicherheit ihrer Beschäftigten einzusetzen. Gründe seien, dass hier die Humanressourcen eine größere Bedeutung für den wirtschaftlichen Erfolg haben und Personalausfälle schneller die betriebliche Existenz gefährden als in größeren Betrieben (vgl. Fromm & Pröll, 2000). Ein weiteres gesundheitsförderliches Potenzial in der kleinbetrieblichen Arbeitswelt sind die Arbeitsinhalte („zufrieden mit Art und Inhalt der Tätigkeit", vgl. Beck & Lenhardt, 2009a; „Meine Arbeit ist vielseitig und abwechslungsreich", vgl. Bödeker & Hüsing, 2008, S. 33).

Kleineren Betrieben werden also sowohl besondere Gefährdungen und Belastungen als auch besondere gesundheitsförderliche Potenziale auf personaler und sozialer Ebene zugeschrieben. Pröll, Dechmann und Georg (2004, S. 8) bezeichnen dies als „prekäre Situation auf hohem Seil". Dies erklärt zumindest teilweise das „Gesundheits-Paradoxon" der kleinbetrieblichen Arbeitswelt: Die Koexistenz von beträchtlichen Gesundheitsrisiken mit vergleichsweise unauffälligen Morbiditätsdaten – bei zugleich minimalem Einsatz institutioneller Ressourcen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bzw. betrieblicher Gesundheitsförderung (Expertensysteme, bürokratische Verfahren etc.). Beck und Lenhardt (2009a) belegen dieses „Gesundheits-Paradoxon": die generelle Arbeitszufriedenheit und der allgemeine subjektive Gesundheitszustand ist in kleineren und größeren Betrieben statistisch vergleichbar, und dies quer über die Wirtschaftsbereiche. Bödeker und Hüsing (2008, S. 15ff.) ermittelten sogar positivere Gesundheitsparameter in kleineren gegenüber den größeren Betrieben, und zwar in Bezug darauf, dass Arbeit fit hält und Anerkennung bringt. Objektiv, gemessen an den Arbeitsunfähigkeitstagen je AOK-Mitglied, zeigt sich seit Jahren immer wieder, dass die Anzahl der krankheitsbedingten Fehltage mit zunehmender Betriebsgröße steigt[47]. Eine Untersuchung der Deutschen Wirtschaft fundiert dieses Ergebnis. Regressionsanalytisch wird nachgewiesen, dass der beschriebene Zusammenhang u. a. unabhängig von Beschäftigtenstruktur oder Schichtarbeit ist (vgl. Schnabel, 1997).

Die Befunde der beiden berichteten Repräsentativ-Studien sind in Tab. 5 schematisch dargestellt. Zusammenfassend lässt sich die kleinbetriebliche Arbeitswelt durch deutlich ausgeprägte sowohl belastende als auch gesundheitsförderliche Arbeitsbedingungen charakterisieren, die zu einem in Großbetrieben mindestens vergleichbaren Gesundheitszustand und Arbeitszufriedenheit führen, obwohl innerbetriebliche Gesundheitskompetenz und Artikulationsinstanzen weniger institutionalisiert sind.

[47] Exemplarisch für das Jahr 2006: Während die Mitarbeiter von Betrieben mit 10-99 AOK-Mitgliedern durchschnittlich 16.8 Tage fehlten, fielen mit zunehmender Betriebsgröße stetig mehr Fehltage pro Mitarbeiter an mit 18.7 Fehltagen pro Mitarbeiter in Betrieben mit 500-999 AOK-Mitgliedern (vgl. Badura, Schröder et al., 2008, S. 284).

Tab. 5: Arbeitsbedingungen und Gesundheit aus Sicht repräsentativ ausgewählter Beschäftigter in Deutschland, analysiert nach Betriebsgröße.

	Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 (N~20 000) (vgl. Beck & Lenhardt, 2009a)	IGA-Barometer 2008 (N~2 000) (vgl. Bödeker & Hüsing, 2008)
Arbeitsbedingungen		
- Umgebungsbelastungen	▲ physikalisch ▼ gefährliche Stoffe	n. a.
- körperliche Belastungen	▲	n. a.
- psychische Belastungen	=	n. a.
- Handlungs- und Kontrollspielräume	▲	n. a.
- soziale Unterstützung	=	=
- Betriebsklima	▲	n. a.
- Einkommen	▼	n. a.
- Arbeitsinhalt	▲	▲
Gesundheit		
- Arbeitszufriedenheit	=	▲
- subjektive Gesundheit	=	▲

Anmerkungen: n. a. = nicht abgefragt; in kleineren Betrieben gegenüber größeren Betrieben höher (▲) bzw. niedriger (▼) bzw. gleich (=) ausgeprägt.

4.2 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in Familienunternehmen

Es gibt zwar Theorieansätze, aber keine konsistente Theorie zu Familienunternehmen (vgl. von Schlippe, Rüsen et al., 2009). Charakteristisch für Familienunternehmen sind Überschneidungen von Familien- und Unternehmensangelegenheiten, die von gering bis weitgehend sein können. Familie und Unternehmen können systemtheoretisch als zwei unterschiedliche Typen sozialer Systeme verstanden werden, in denen unterschiedliche Verhaltens- und Kommunikationsregeln gelten (siehe dazu im Detail Simon, 2005, S. 17ff.). Die Verbindung beider zu Familienunternehmen führt zu Stärken und Schwächen mit Konsequenzen für den Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit. Mit Blick auf die hier untersuchte Alterspopulation sind die Betriebübergabe und damit potenziell verbundene psychosoziale Probleme zentral.

Hennerkes (2004, S. 17) definiert Familienunternehmen wie folgt. „Der Begriff des Familienunternehmens umfasst eine objektive und eine subjektive Komponente. Die objektive besteht darin, dass am Unternehmen mehrheitlich eine oder mehrere Familien beteiligt sind (...). Die subjektive Komponente besagt, dass die Familienmitglieder die von ihnen und ihren Vorfahren geprägte Familientradition als Leitlinien ihrer unternehmerischen Betätigung betrachten. Dagegen sind objektive Größen wie Umsatz, Beschäftigtenzahl oder Bilanzsumme ebenso ohne Bedeutung wie die spezifische Rechtsform, in der das Unternehmen auftritt.“ Ähnlich definiert das Institut für Mittelstandsforschung in Bonn alle Unternehmen als Familienunternehmen, bei denen bis zu zwei natürliche Personen oder ihre Familienangehörigen mindestens 50% der Anteile eines Unternehmens halten und diese natürlichen Personen der Geschäftsführung angehören (vgl. Wolter & Hauser, 2001, S. 33).

Die für Familienunternehmen konstitutive Eigenschaft der Einheit von Eigentum und Leitung ist als theoretisches Konstrukt eindeutig. In der Praxis gibt es jedoch Abgrenzungsprobleme, so dass es weder auf nationaler noch auf internationaler Ebene eine einheitliche und allgemeingültige Definition für Familienunternehmen existiert (vgl. z. B. Mandl, 2008; Schmidt, Rotfuss et al., 2010, S. 35ff.).

Die Schnittmenge von Familienunternehmen und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ist sehr groß. Dennoch gibt es auch Familienunternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten oder mehr als 50 Mio. EUR Jahresumsatz. Umgekehrt gibt es auch KMU, die z. B. konzerngebunden sind und daher nicht den Familienunternehmen zuzurechnen sind. Von den knapp 3.1 Mio. umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen in Deutschland sind rund 2.95 Mio. in Familienhand und werden auch von den Eigentümerfamilien selbst geleitet. Damit sind 95.3% aller deutschen Unternehmen Familienunternehmen. Auf sie entfallen 41.1% aller Umsätze und 61.2% aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Differenziert nach Wirtschaftszweigen variiert der Besatz der Familienunternehmen nur leicht. Am höchsten ist ihr Anteil in den sonstigen Dienstleistungen (96.8%), gefolgt vom Handel (95.9%), relativ am seltensten sind Familienunternehmen in dem Bereich unternehmensnahe Dienstleistungen (93.0%) vertreten. Damit sind Familienunternehmen in allen Wirtschaftsbereichen der vorherrschende Unternehmenstyp (vgl. Haunschild & Wolter, 2010).

Da bei Familienunternehmen Eigentum und Leitung in einer Hand liegen, fallen keine Verhandlungs- und Entscheidungsfindungsprozesse zwischen Eigentümer und Leitung an und das Unternehmen kann in seinen Entscheidungen sehr flexibel agieren. Principal-Agent-Probleme sind damit ausgeschlossen[48]. Die Arbeitsbedingungen in Familienunternehmen sowie deren Auswirkungen auf die Gesundheit sind denen in KMU vergleichbar (siehe dazu Kap. 4.2). Nachfolgend werden einige Besonderheiten skizziert.

Stärken von Familienunternehmen sind nach Habig und Berninghaus (2004, S. 9f.) und Kempert (2008, S. 18) insbesondere

- kurze Entscheidungswege, schnelle Transformation von der Entscheidungs- zur Reaktionsebene,
- hohes Identifikationspotenzial mit Eignerpersönlichkeit,
- Vorbildfunktion der Eignerpersönlichkeit,
- hohe Anpassungsfähigkeit an Markt- und Strukturveränderungen,
- persönliche Kontaktpflege gegenüber Mitarbeitern und Kunden bei hohem Interaktionsgrad,
- großer Handlungsspielraum.

[48] Die Principal-Agent-Theorie entstammt den Wirtschaftswissenschaften. Dabei stehen „principal“ für Eigentümer und „agent“ für Geschäftsführer. Die untersuchten Beziehungen sind durch eine asymmetrische Informationsverteilung zwischen den beteiligten Partnern gekennzeichnet. Der „agent“ hat gegenüber dem „principal“ einen Informationsvorsprung. Um Aufgaben nicht selbst zu erledigen, überträgt der „principal“ Aufgaben und Entscheidungskompetenzen auf den „agent“. Die Handlungen des „agent“ beeinflussen daher nicht nur sein eigenes Nutzenniveau, sondern auch das des „principal“. Ziel des Ansatzes ist es, durch ein Arrangement von richtig gesetzten Anreizen, den „agent“ dazu zu bewegen, im Interesse seines „principal“ zu handeln (vgl. z. B. Pratt & Zeckhauser, 1985).

Dem stehen u. a. folgende Schwächen gegenüber Kempert (2008, S. 19)

- geringe Kapitalausstattung und damit häufig geringe Kreditwürdigkeit,
- hoher Kostendruck,
- Liquiditätsbelastung aus dem privaten Bereich schlägt auf das Unternehmen durch (und umgekehrt),
- familiäre und private Konflikte werden in das Unternehmen getragen,
- defizitäre strategische Unternehmensplanung.

Durch die Kopplung von Unternehmen und Familie kann ein spezifisches Konfliktpotenzial aufgebaut werden, das in anderen Familien nicht auftritt. Es handelt sich dabei sowohl um interpersonelle als auch um intrapsychische Konflikte, die unter der Mehrgenerationenperspektive eine zusätzliche Dynamik entfalten (im Detail siehe dazu Habig & Berninghaus, 2004, S. 19ff; Breuer, 2009, S. 35ff. und S. 55ff.).

Spillover-Prozesse, Konflikte, aber auch Bereicherungsprozesse zwischen Arbeit und Privatleben, wie bei Sonnentag und Fritz (2006) beschrieben, dürften in Familienunternehmen daher verstärkt sein. So stehen Konflikte zwischen Arbeit und Familie in einem negativen Zusammenhang mit Arbeits- und Lebenszufriedenheit (vgl. Kossek & Ozeki, 1998; Allen, Herst et al., 2000). Zusätzlich gibt es Hinweise, dass solche Konflikte auch zu schlechterem Befinden und schlechterer Gesundheit einschließlich reziproker Effekte führen (vgl. Demerouti, Bakker et al., 2004). Nicht zuletzt gibt es Befunde, die bereichernde Aspekte zwischen den beiden Lebensbereichen deutlich machen, z. B. Erholungseffekte (vgl. Rothbard, 2001; Hammer, Cullen et al., 2005).

Mit Blick auf die hier untersuchte Alterspopulation sind in Familienunternehmen die Betriebsübergabe und das damit verbundene Konfliktpotenzial von zentraler Bedeutung. Von den ersten Überlegungen bis zum gelungenen sicheren Vollzug vergehen häufig Jahre. Breuer (2009) diskutiert Vorgänger-Nachfolger-Übergänge auf der Basis einer „Theorie des Transfers persönlicher Objekte“. Habig und Berninghaus (2004) unterscheiden die Nachfolge zum einen als betriebswirtschaftliches Problem und zum anderen als psychologisches Problem. Im Hinblick auf die Analyse von Gesundheit ist letzteres die entscheidende Dimension. Wichtige psychosoziale Anforderungen sind (vgl. Habig & Berninghaus, 2004, S. 43ff; Simon, 2005, S. 55ff),

- dass der Senior vom Lebenswerk loslassen können muss,
- dass die Furcht vor dem „Abseitsstehen“[49] konstruktiv angegangen werden muss,
- dass die ganze Familie einzubinden ist,
- dass Gerechtigkeitsfragen geklärt werden müssen, z. B. im Zusammenhang mit weichenden Erben,
- dass der Junior überhaupt Unternehmer sein will sowie
- dass möglicherweise mit Tabuthemen (z. B. Generationswechsel, Übergabezwänge, Machtverlust) umgegangen werden muss.

[49] Habig und Berninghaus (2004, S. 51) unterscheiden a) Furcht, von der Umwelt anders gesehen und anders behandelt zu werden, b) Furch, selbst mit der Situation nicht gut fertig zu werden und c) Furcht vor finanziellen Einbußen oder finanziellen Abhängigkeiten von anderen.

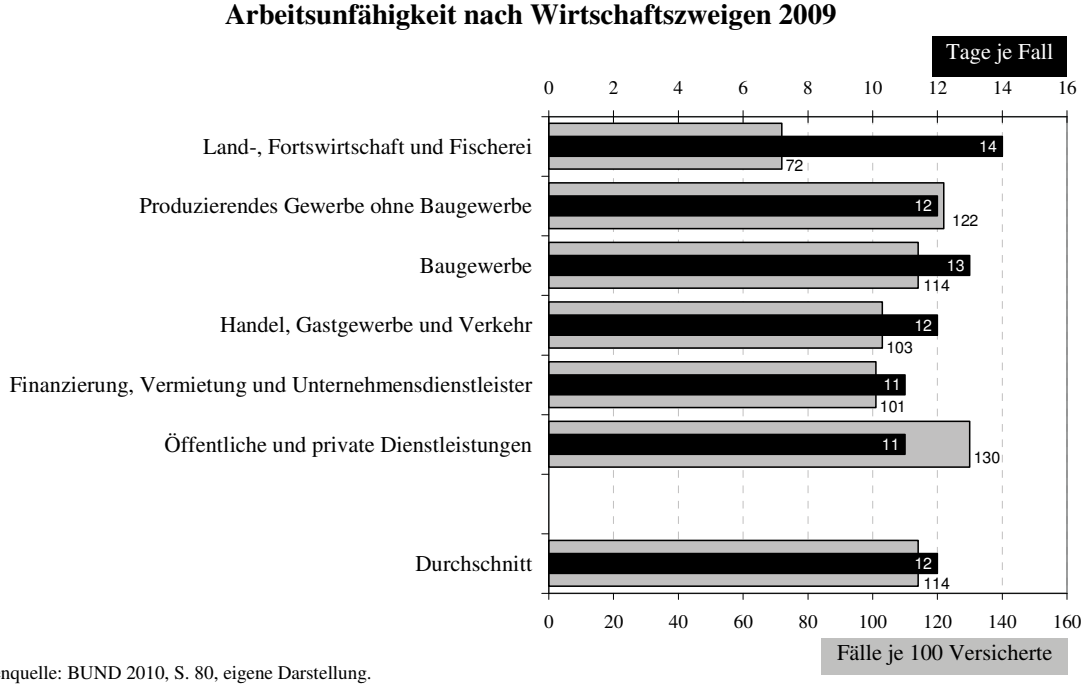
Bezüglich der gesundheitlichen Folgen von nicht oder nur unzureichend bewältigten psycho-sozialen Belastungen sei auf die oben beschriebenen Theorien zum Zusammenhang von Arbeitsbedingungen und Gesundheit verwiesen (siehe Kap. 3.2.3). Empirische Befunde zum Zusammenhang von Betriebsübergabe und Gesundheit, die über Falldarstellungen und Erfahrungsberichte hinausgehen, sind dem Autor weder im außerlandwirtschaftlichen noch im landwirtschaftlichen Bereich bekannt. Die Forschung zur Betriebsübergabe in der Land- und Forstwirtschaft ist in der Regel auf betriebliche und soziodemografische Merkmale beschränkt (vgl. Tietje, 2003, 2004; Uchiyama & Yanagimura, 2008; Larcher, 2009).

4.3 Arbeitsbedingungen und Gesundheit in der Land- und Forstwirtschaft

4.3.1 Arbeitsunfähigkeitstage

Die nachfolgend beschriebenen Statistiken über Arbeitsunfähigkeit basieren auf Angaben über Pflichtversicherte und freiwillig Versicherte der folgenden Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenversicherungen: Bundesverband der Allgemeinen Ortskrankenkassen, Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Bundesverband der Innungskrankenkassen, Spitzenverband der Landwirtschaftlichen Sozialversicherungskassen sowie Verband der Ersatzkassen e.V. Insgesamt liegen den Auswertungen Daten von etwa 27 Mio. Versicherten zugrunde, wobei nur etwa zwei Drittel davon die Auswertung nach Wirtschaftszweigen und Berufsgruppen zulassen (vgl. BUND, 2010, S. 77).

In der Betrachtung der Wirtschaftszweige zeigen sich einige Unterschiede (siehe Abb. 11): In der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ sind durchschnittlich weniger Arbeitsunfähigkeits-Fälle zu verzeichnen. Allerdings ist die durchschnittliche Falldauer höher. Im Bereich der Dienstleistungen verhält es sich umgekehrt. Die durchschnittlich längsten Falldauern sind in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ sowie im „Baugewerbe“ zu verzeichnen, die kürzesten im Wirtschaftszweig „Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister“.



Datenquelle: BUND 2010, S. 80, eigene Darstellung.

Abb. 11: Arbeitsunfähigkeit nach Wirtschaftszweigen 2009.

In der (hier nicht dargestellten) Zeitreihe von 2006 bis 2009 zeigt sich, dass die Gesamtzahl der Arbeitsunfähigkeitstage insbesondere die Anzahl der Fälle pro 100 Versicherte steigt. Dieser Anstieg zeigt sich in nahezu allen Wirtschaftszweigen gleichermaßen und nur marginal in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei". Die durchschnittliche Dauer eines Falles hat sich vergleichsweise nur wenig geändert (vgl. BUND, 2010, S. 77). Allerdings zeigt sich bei diesen Daten ein deutlicher Alterseffekt – mit steigendem Alter steigt auch die durchschnittliche Falldauer für Arbeitsunfähigkeiten – und kein Geschlechtereffekt. So beträgt in 2009 die durchschnittliche Dauer je Fall in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei" für unter-45-jährige Personen durchschnittlich 10.4 Tage und für ältere Personen fast doppelt so lange (19.0 Tage), und dies ist nahezu unabhängig vom Geschlecht (siehe Tab. 6).

Tab. 6: Arbeitsunfähigkeit nach Wirtschaftszweigen, Geschlecht und Altersgruppen, 2009.

	gesamt		jünger als 45 Jahre		45 Jahre und älter	
	Fälle je 100 Versicherte	Tage je Fall	Fälle je 100 Versicherte	Tage je Fall	Fälle je 100 Versicherte	Tage je Fall
Land-, Forstwirtschaft und Fischerei[a)]	72.1	13.8	69.6	10.4	76.0	19.0
Männer	*68.3*	*13.9*	*65.2*	*10.3*	*73.4*	*19.2*
Frauen	*80.8*	*13.7*	*80.3*	*10.4*	*81.6*	*18.6*
Alle Wirtschaftszweige	114.3	12.0	114.5	9.1	113.9	16.8
Männer	*111.4*	*12.3*	*112.3*	*9.3*	*109.9*	*17.2*
Frauen	*118.3*	*11.6*	*117.5*	*8.7*	*119.6*	*16.2*

Anmerkungen: a) nach WZ 2008 (Code A); aus BUND (2010, S. 83).

4.3.2 Unfälle

Die Land- und Forstwirtschaft ist ein Wirtschaftszweig mit deutlich erhöhter Unfallgefährdung. In Deutschland ist die Anzahl der meldepflichtige Arbeits- und Wegeunfälle in den letzten Jahren stetig rückläufig, von etwa 130 000 Unfällen im Jahr 2000 auf etwa 90 000 Unfälle im Jahr 2009 (vgl. LSV SpV, 2010, S. 24). Die Unfälle mit Verletzungs- bzw. Todesfolge werden von den regionalen Trägern der Land- und forstwirtschaftliche Unfallversicherung differenziert ausgewertet, u. a. nach Alter, Geschlecht, Unfallörtlichkeit, Unfallgegenstand, Arbeitsgebiet, verletzte Körperteile, Unfallzeitpunkt. Für eine detaillierte Rezeption des Unfallgeschehens in Bayern siehe LBG NOS (2009) und LBG FOB (2009). Zusammenfassend liegen die Unfallschwerpunkte im Wald, bei der Tierhaltung, bei Unterhaltungsarbeiten und im Zusammenhang mit der Nutzung von Maschinen. Besondere Bedeutung kommt den Sturz- und Leiterunfällen zu. Auffällig ist der hohe Anteil der älteren Personen (siehe Tab. 7).

Tab. 7: Unfallgeschehen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft nach Alter, 2008.

	LBG NOS			LBG FOB		
	gesamt	davon >50 Jahre	%	gesamt	davon >50 Jahre	%
tödliche Unfälle	34	27	79%	26	17	65%
Arbeitsunfälle	x	x	46%	20 560	9 888	48%

Anmerkungen: dargestellt ist Anzahl; LBG NOS = Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft Niederbayern/Oberpfalz und Schwaben; FOB = Franken und Oberbayern; x = Daten nicht berichtet; Quelle: LBG NOS, 2009; LBG FOB, 2009.

In der internationalen Literatur wird ebenfalls ein erhöhtes Verletzungsrisiko insbesondere für schwere Verletzungen bei den älteren Personen (60 Jahre und älter) beschrieben (vgl. Rautiainen, 2002; Solomon, 2002; Saar, Dimich-Ward et al., 2006; Voaklander, Umbarger-Mackey et al., 2009). In ihrem Review kommen Voaklander, Umbarger-Mackey et al. (2009) zu dem Ergebnis, dass das erhöhte Risiko evident mit Vorverletzungen, Hörproblemen, Depression, Arthritis/ muskuloskelettale Probleme, Schlafstörungen und unspezifischer Medikamenteneinnahme zusammenhängt. Vorwiegend sind Männer betroffen (vgl. Dimich-Ward, Guernsey et al., 2004). Bezüglich der Effektivität von Interventionen zur Prävention von Arbeitsverletzungen in der Landwirtschaft kommen Lehtola, Rautiainen et al. (2008) in ihrer Metaanalyse[50] zu einem ernüchternden Ergebnis: keine Evidenz für edukative Maßnahmen, geringe Evidenz für finanzielle Anreize und Verbot toxischer Substanzen, kontradiktorische Evidenz für gesetzliche Sicherheitsausstattung für Traktoren. Daher wird gefordert, die Zielrichtung von Präventionsprogrammen auf Bildung, Technik und Gesetzgebung auszudehnen (vgl. Hagel, Pickett et al., 2008), ohne jedoch landwirtschaftsspezifische Präventionsprogramme zur Förderung sicheren Arbeitsverhaltens und geeigneter Sicherheitsausstattung zu vernachlässigen (vgl. Myers, Layne et al., 2009).

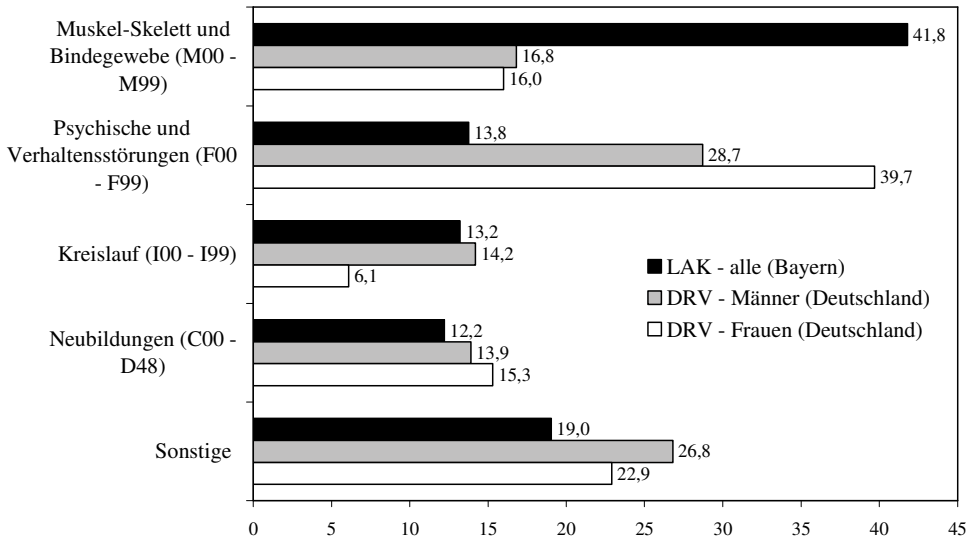
[50] Acht Studien erfüllen das Evidenzkriterium (Randomized controlled trials, controlled before-after studies and interrupted time-series).

4.3.3 Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nach Erstdiagnose

Die Einschränkung oder der Verlust der Fähigkeit, den Lebensunterhalt durch Erwerbstätigkeit verdienen zu können, wird als Minderung der Erwerbsfähigkeit bezeichnet. Die Statistiken der Deutschen Rentenversicherung decken den größten Versorgungsbereich[51] über alle Wirtschaftszweige ab und eignen sich deshalb als Indikator für die Gesamtsituation (vgl. BUND, 2010, S. 83). Für die Situation in der Land- und Forstwirtschaft insbesondere in Bayern sind die Statistiken der Landwirtschaftlichen Alterskasse maßgeblich.

In Abb. 12 sind Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nach Erstdiagnose im Jahr 2007 dargestellt, zum einen für die Land- und Forstwirtschaft in Bayern (LAK, 2008) und zum anderen für Männer und Frauen aller Wirtschaftszweige in der Deutschen Rentenversicherung (BUND, 2010, S. 83). Die Verteilungen unterscheiden sich zum Teil erheblich. Während in der Land- und Forstwirtschaft die Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes mit 41.8% deutlich an der Spitze liegen, dominieren bei der Deutschen Rentenversicherung die psychischen und Verhaltensstörung insbesondere bei den Frauen (39.7%, Männer 28.7%). Dagegen entfallen bei den Land- und Forstwirten nur 13.8% der Rentenzugänge auf die psychischen und Verhaltensstörungen. Bei der Deutschen Rentenversicherung beträgt der Anteil der Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes für beide Geschlechter jeweils etwa 16%. Die anderen Anteile der Erstdiagnosen unterscheiden sich zwischen den beiden Versichertengruppen nur noch marginal. Lediglich der Geschlechterunterschied bei den Erkrankungen des Kreislaufsystems fällt auf, weil diese Diagnose bei Männern mehr als doppelt so häufig Ursache für verminderte Erwerbsfähigkeit ist als bei Frauen.

Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit im Jahr 2007

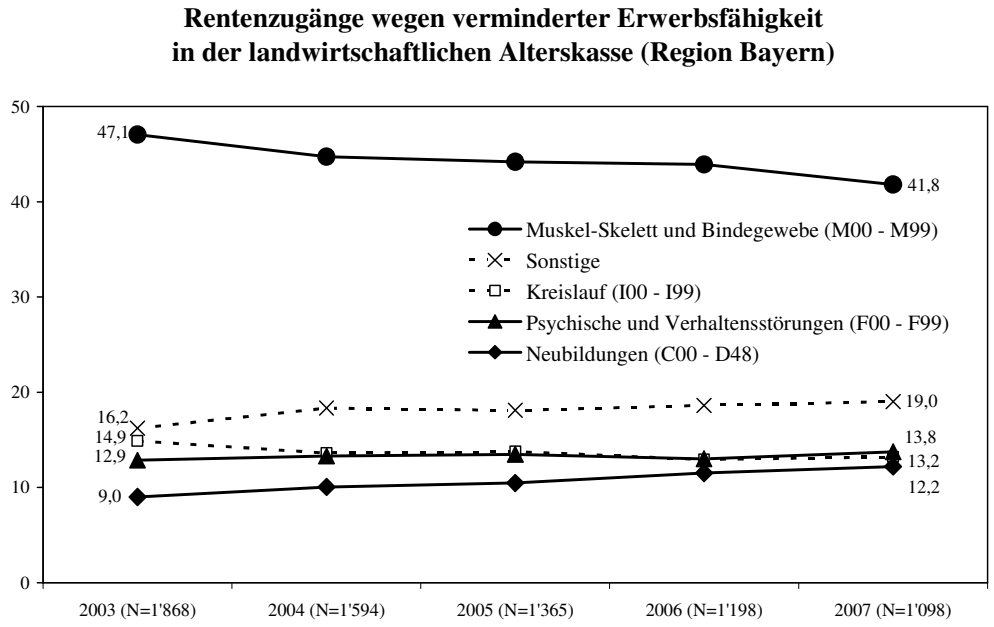


LAK = Landwirtschaftliche Alterskasse, Daten für die Region Bayern, n=1 098; Quelle: LAK, 2008, eigene Berechnungen.
DRV = Deutsche Rentenversicherung, Daten für Deutschland, Frauen n=72 080, Männer n=87 925; Quelle: BUND, 2010, eigene Berechnungen.

Abb. 12: Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit im Jahr 2007.

[51] Zur Vollständigkeit fehlen Verletztenrenten der gesetzlichen Unfallversicherung, Renten wegen Dienstunfähigkeit in der Beamtenversorgung sowie Renten wegen Erwerbsminderung nach dem Bundesversorgungsgesetz.

Für die Land- und Forstwirtschaft zeigt sich in der Zeitreihe (siehe Abb. 13), dass der Anteil der Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes zwar mit Abstand die bedeutendste Krankheitsursache ist, aber der Anteil seit 2003 (47.1%) bis 2007 (41.8%) stetig abnimmt. Dagegen steigt der Anteil der Neubildungen im gleichen Zeitraum um 3.2% auf 12.2% an. Eine leichte Zunahme um etwa 1% zeigt sich bei den psychischen und Verhaltensstörungen, denen eine etwa gleich große Abnahme der Krankheiten des Kreislaufsystems gegenübersteht. Die restlichen Krankheitsursachen sind durch relativ geringe Anteile gekennzeichnet und über die Zeit nahezu stabil.



Quelle: LAK 2008, eigene Berechnungen, Angaben in Prozent.

Abb. 13: Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit in der Landwirtschaft (Bayern) von 2003 bis 2007.

In der Zeitreihe „Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit“ für alle Wirtschaftszweige von 2006 bis 2009 (Deutsche Rentenversicherung) ist die Zunahme bei psychischen und Verhaltensstörungen besonders stark. Betrug der Anteil dieser Diagnosegruppe am gesamten Neuverrentungsgeschehen 2006 noch 32.5%, ist dieser im Jahr 2009 auf 37.7% angestiegen. Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes hingegen sind verglichen mit 2006 leicht (um 1.4%) rückläufig (vgl. BUND, 2010, S. 83f.).

Kritisch anzumerken ist, dass die genannten Statistiken nur nach Erstdiagnosen strukturiert sind. Komorbiditäten werden nicht berücksichtigt. Dabei treten Komorbiditäten mit zunehmendem Alter gehäuft auf. So können beispielsweise bei 40% der Patienten mit einem Kolonkarzinom fünf oder mehr Begleiterkrankungen diagnostiziert werden (vgl. Yancik, Wesley et al., 1998). Zudem ist der Beobachtungszeitraum der beiden Zeitreihen relativ kurz und bei den Land- und Forstwirten nicht nach soziodemografischen Merkmalen (z. B. Geschlecht, Alter) differenziert. Das hat zur Konsequenz, dass zum einen kurzfristige Schwankungen längerfristige Trends überlagern können und daher diese Trends möglicherweise unerkannt bleiben. Zum anderen können – im Gegensatz zu den Daten der Deutschen Rentenversicherung –

geschlechts- oder altersspezifische Entwicklungen nicht identifiziert werden. Der Vergleich der beiden Zeitreihen bedarf der Vorsicht, da die Beobachtungszeiträume sich unterscheiden.

Festzuhalten bleibt, dass sich die Land- und Forstwirtschaft bezüglich der Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nicht nur im Querschnitt, sondern auch im Längsschnitt gegenüber den anderen Wirtschaftsbereichen unterscheidet. Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes sind in der Land- und Forstwirtschaft mit Abstand die bedeutendste Krankheitsursache, die Tendenz ist aber rückläufig. Psychische und Verhaltensstörungen nehmen leicht zu, erlangen aber bei weitem nicht die Bedeutung wie bei den Versicherten der Deutschen Rentenversicherung.

4.3.4 Daten der „Initiative Gesundheit und Arbeit“ (IGA-Barometer 2008)

Bödeker und Hüsing (2008) stellen die Ergebnisse des „IGA-Barometer 2008“ der „Initiative Gesundheit und Arbeit“[52] u. a. differenziert nach Landwirtschaft/ Bergbau, Gesundheitswesen, Büroberufe, sonstige Dienstleistungsberufe, Warenkaufleute/ Banken, Technische Berufe, Fertigungsberufe, Lehrer/ Sozialarbeit dar. Datenbasis sind 2000 repräsentativ ausgewählte erwerbstätige Personen in Deutschland im Jahr 2007. Tab. 8 zeigt schematisch die Einordnung von Landwirtschaft/ Bergbau bezüglich der Arbeitsbedingungen und Gesundheitsindikatoren. Allerdings ist die Verallgemeinerbarkeit der disaggregierten Daten fraglich, da die Aussagen für Landwirtschaft/ Bergbau nur auf etwa 40 Personen beruhen.

Zusammenfassend zeigen sich folgende Tendenzen: die Arbeit in Landwirtschaft/ Bergbau ist von durchschnittlich und teils überdurchschnittlich ausgeprägten gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen und Gesundheitsindikatoren geprägt, obwohl die work-life-balance als eingeschränkt beschrieben wird. Die Einschätzung, die Arbeit sei genau richtig, und der Wunsch nach einem Berufswechsel entsprechen dem Gesamtdurchschnitt.

[52] Die „Initiative Gesundheit und Arbeit“ wird getragen vom BKK Bundesverband, von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, vom AOK-Bundesverband und vom Verband der Ersatzkassen.

Tab. 8: Ergebnisse IGA-Barometer 2008 nach Wirtschaftsbereichen.

Aussage in IGA-Baromter 2008 (Bödeker & Hüsing, 2008)	Landwirtschaft/ Bergbau ist im Vergleich zu den anderen Bereichen[a)] …
„Meine Arbeit hält mich fit“	▲
„Meine Arbeit bringt mir Anerkennung.“	=
„In meiner Arbeit werde ich von Kollegen und Vorgesetzten unterstützt“	▲
„Mein Unternehmen kümmert sich um meine Gesundheit“	=
„Meine Arbeit ist vielseitig und abwechslungsreich.“	▲
„Wenn sie an ihre Lebenssituation allgemein denken, welchen Stellenwert nimmt die Arbeit darin ein?“ (Antwort „genau richtig“)	▼
„Sind sie der Ansicht, dass sich bei ihnen Arbeit, Familie, Partnerschaft, Sport und Freizeit in einem für sie zufrieden stellenden Verhältnis befinden?“ (Antwort „ausgewogen“)	▼
„Wie würden sie insgesamt ihre Arbeit beschreiben?“ (Antwort „genau richtig“)	=
„Wenn sie die Möglichkeit hätten, würden sie dann den Beruf wechseln?“	=

Anmerkungen: ▲ überdurchschnittlich (oberes 1/3), ▼ unterdurchschnittlich (unteres 1/3), = durchschnittlich; a) andere Bereiche: Gesundheitswesen, Büroberufe, sonstige Dienstleistungsberufe, Warenkaufleute/ Banken, Technische Berufe, Fertigungsberufe, Lehrer/ Sozialarbeit.

4.3.5 Daten der „Erwerbstätigenbefragung 2005/2006“, eigene Berechnungen

Differenziertere Aussagen als das IGA-Barometer bietet der Datensatz der der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, der nachfolgend sekundäranalytisch nach Wirtschaftszweigen ausgewertet wird. Bei der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 wurden 20 000 erwerbstätigen Personen Beschäftigte repräsentativ für Deutschland ausgewählt und mittels Telefoninterview befragt (zur Methodik und zur Stichprobenqualität siehe Beermann, Brenscheidt et al., 2007). Das hier gewählte Aggregat der Wirtschaftszweige entspricht dem bei Frieling und Gösel (2004), um mögliche Entwicklungen über die Zeit erkennen zu können (die Autoren berichten Befunde auf Basis der Erwerbstätigenbefragung des Jahres 2003). Von den insgesamt 20 000 erwerbstätigen Personen sind 575 der „Land-, Forstwirtschaft, Fischerei“ (Wirtschaftszweige A und B) zugeordnet. Nachfolgend werden am Mikrozensus 2005 gewichtete Daten berichtet (zur Ermittlung der Gewichtungsfaktoren siehe Hartmann, 2006). In Tab. 9 sind die körperlichen und psychischen Arbeitsanforderungen nach Wirtschaftszweigen und in Tab. 10 die Arbeitszufriedenheit und der subjektive Gesundheitszustand nach Wirtschaftszweigen dargestellt. Dabei ist jeweils eine schematische Darstellung gewählt, die die Abweichungen vom Gesamtwert (5% bzw. 10%) deutlich macht. Für die genauen Anteilswerte und Items des Fragebogens siehe Anhang A.2.

67.1% der befragten Personen aus der „Land-, Forstwirtschaft, Fischerei“ sind Männer und 21.1% der Personen sind 55 Jahre und älter. Bezüglich der höchsten Ausbildung ist die Verteilung wie folgt: 13.0% haben keinen Berufsabschluss, 66.3% haben eine betrieblich-schulische Berufsausbildung und die verbleibenden 20.7% der Personen haben die Fachschule (Meister, Techniker, Fachwirt u.ä.), Fachhochschule oder Universität abgeschlossen.

Die „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ ist durch überdurchschnittliche körperliche Arbeitsanforderungen gekennzeichnet. Dazu zählen Arbeiten im Stehen, heben und tragen schwerer Lasten, belastende Umgebungsbedingungen, Zwangshaltungen und Erschütterungen. Nur im „Baugewerbe“ werden die körperlichen Anforderungen noch höher angegeben. In allen anderen Wirtschaftszweigen sind die Anforderungen geringer. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen der vorhergehenden Erwerbstätigenbefragung des Jahres 2003 (vgl. Frieling & Gösel, 2004, S. 26f.).

Die psychischen Arbeitsanforderungen variieren zwischen den Wirtschaftszweigen deutlich weniger als die physischen und Umgebungsbelastungen. Nur wenige Merkmale weichen mehr als 10% vom Durchschnitt ab. Die psychischen Arbeitsanforderungen in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ sind heterogen. Überdurchschnittliche Belastungen sind gegeben durch repetitive Tätigkeiten sowie durch schlechte Zusammenarbeit mit Kollegen. Unterdurchschnittliche Belastungen bzw. überdurchschnittliche Arbeitsressourcen liegen vor bezüglich geringer Termin-/Leistungsdruck, geringer Zwang zu neuartigen Tätigkeiten, wenige Störungen, wenige Leistungsvorgaben, kaum Simultantätigkeiten, eher geringes Arbeitstempo, deutlich überdurchschnittlicher Einfluss auf die Arbeitsmenge, Möglichkeiten zur individuellen Pausengestaltung und geringe gefühlsmäßige Belastung. Alle anderen Merkmale sind durchschnittlich ausgeprägt, darunter soziale und kommunikative Merkmale sowie Dimensionen des Handlungs- und Kontrollspielraumes. Die Unterschiede zu anderen Wirtschaftszweigen sind nicht so deutlich wie bei den körperlichen Arbeitsanforderungen. Es fällt jedoch bei der überwiegenden Anzahl der Merkmale auf, dass die psychischen Belastungen im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen geringer und die Arbeitsressourcen höher sind. Die Befunde zu den psychischen Arbeitsanforderungen in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ decken sich wiederum weitgehend mit den Ergebnissen der vorhergehenden Erwerbstätigenbefragung des Jahres 2003 (vgl. Frieling & Gösel, 2004, S. 26f.). Allerdings wurden dort deutlich weniger Merkmale[53] abgefragt.

[53] Nämlich nur Termin- und Leistungsdruck, geringer Handlungsspielraum (Arbeitsdurchführung vorgeschrieben), repetitive Arbeit, Störungen bzw. Unterbrechungen, Leistungsvorgaben, Arbeiten an der Grenze der Leistungsfähigkeit, hohes Schadensrisiko.

Tab. 9: Körperliche und psychische Arbeitsanforderungen nach Wirtschaftszweigen (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen).

	Wirtschaftszweige nach WZ03[a)]						
	A,B	C-E	F	G-I	J,K	L-Q	Gesamt
körperliche Anforderungen („häufig“)							
Arbeiten im Stehen	++	ø	++	+	- -	ø	56%
Arbeiten im Sitzen	- -	-	- -	-	++	ø	53%
heben und tragen schwerer Lasten	++	ø	++	ø	- -	ø	23%
Rauch, Staub oder unter Gasen, Dämpfen	ø	+	++	ø	-	-	14%
Kälte, Hitze, Nässe, Feuchtigkeit, Zugluft	++	ø	++	+	- -	-	21%
Öl, Fett, Schmutz, Dreck	++	+	++	ø	- -	-	18%
Zwangshaltungen	+	ø	++	ø	-	ø	14%
Erschütterungen, Vibration	+	ø	++	ø	ø	ø	5%
Grelles Licht oder schlechte Beleuchtung	ø	ø	ø	ø	ø	ø	9%
Schutzkleidung, -ausrüstung	ø	++	++	-	- -	ø	21%
Lärm	ø	++	++	-	- -	ø	24%
mikrobiologische Stoffe	ø	-	-	ø	-	++	7%
psychische Anforderungen („häufig“)							
Termin-/Leistungsdruck	- -	ø	+	ø	+	ø	53%
Arbeitsdurchführung vorgeschrieben	ø	ø	+	ø	ø	ø	23%
repetitive Tätigkeiten	+	ø	ø	++	-	ø	51%
Neues ausprobieren müssen	- -	ø	ø	- -	+	ø	39%
Neues ausprobieren können	ø	ø	-	-	ø	+	28%
Störungen bzw. Unterbrechungen	-	ø	-	ø	ø	ø	46%
Leistungsvorgaben	-	+	ø	ø	ø	ø	31%
Überforderung	ø	ø	ø	ø	ø	ø	9%
Simultantätigkeiten	- -	ø	- -	ø	ø	+	59%
Schadensrisiko	ø	+	ø	ø	ø	-	15%
Arbeiten an der Grenze der Leistungsfähigkeit	ø	ø	+	ø	ø	ø	17%
sehr hohes Arbeitstempo	-	ø	+	+	ø	-	44%
eigene Arbeit selbst planen	ø	-	- -	- -	++	+	70%
Einfluss auf die Arbeitsmenge	++	ø	ø	ø	ø	ø	35%
gefühlsmäßige Belastung	-	-	-	ø	ø	++	12%
individuelle Pausengestaltung	+	-	ø	ø	++	-	56%
Gefühl, dass Tätigkeit wichtig ist	ø	ø	ø	ø	ø	+	79%
fehlende Informationen über Zukunft	ø	ø	ø	ø	ø	ø	13%
fehlende Informationen für Tätigkeit	ø	ø	ø	ø	ø	ø	8%
gute Zusammenarbeit mit Kollegen	-	ø	ø	ø	ø	ø	87%
Unterstützung von Kollegen	ø	ø	ø	ø	ø	ø	78%
Unterstützung von direkten Vorgesetzten	ø	ø	ø	ø	ø	ø	58%

Anmerkungen: Daten aus Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen; a) Klassifizierung der Wirtschaftszweige nach Ausgabe 2003 (WZ 03) NACE: A,B = Land-, Forstwirtschaft, Fischerei; C-E = Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe; F = Baugewerbe; G-I = Handel, Gastgewerbe und Verkehr; J,K = Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister; L-Q = Öffentliche und private Dienstleistungen; Symbole kennzeichnen Abweichung von Gesamt mit ø bzw. + (-) bzw. ++ (- -) als bis 4% mehr oder weniger bzw. 5% bis 9% mehr (weniger) bzw. mindestens 10% mehr (weniger); Werte siehe Anhang A.2.

Die globale Arbeitszufriedenheit ist in allen Wirtschaftszweigen vergleichbar ausgeprägt. Unterschiede – wenn auch nur geringe – zeigen sich jedoch in Subdimensionen. So sind die Personen in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ im Durchschnitt weniger zufrieden mit ihrem Einkommen und mit den körperlichen Arbeitsbedingungen. Damit dürfte auch die geringere Zufriedenheit mit Art und Inhalt der Tätigkeit zusammenhängen. Der subjektive, allgemeine Gesundheitszustand variiert kaum zwischen den Wirtschaftszweigen. Lediglich in der „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ schätzen etwas weniger Personen ihren Gesundheitszustand als ausgezeichnet oder sehr gut ein.

Tab. 10: Arbeitszufriedenheit und subjektiver Gesundheitszustand nach Wirtschaftszweigen (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen).

	Wirtschaftszweige nach WZ03[a)]						
	A,B	C-E	F	G-I	J,K	L-Q	Gesamt
sehr zufrieden mit …							
Einkommen	-	ø	-	ø	ø	ø	11%
Aufstiegsmöglichkeiten	ø	ø	ø	ø	ø	ø	5%
Arbeitszeit	ø	ø	-	ø	ø	ø	18%
Betriebsklima	ø	-	ø	ø	ø	ø	34%
direktem Vorgesetzten	ø	ø	ø	ø	ø	ø	29%
Art und Inhalt der Tätigkeit	-	ø	-	ø	ø	+	29%
räumliche Gegebenheiten am Arbeitsplatz	ø	ø	-	ø	+	ø	24%
Möglichkeiten, Ihre Fähigkeiten anzuwenden	ø	ø	ø	ø	ø	ø	25%
Möglichkeiten der Weiterbildung	ø	ø	ø	ø	+	+	15%
körperlichen Arbeitsbedingungen	-	ø	- -	ø	+	ø	18%
Arbeit insgesamt	ø	ø	ø	ø	ø	ø	29%
ausgezeichneter/ sehr guter allg. Gesundheitszustand	-	ø	ø	ø	ø	ø	37%

Anmerkungen: Daten aus Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen; a) Klassifizierung der Wirtschaftszweige nach Ausgabe 2003 (WZ 03) NACE: A,B = Land-, Forstwirtschaft, Fischerei; C-E = Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe; F = Baugewerbe; G-I = Handel, Gastgewerbe und Verkehr; J,K = Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister; L-Q = Öffentliche und private Dienstleistungen; Symbole kennzeichnen Abweichung von Gesamt mit ø bzw. + (-) bzw. ++ (- -) als bis 4% mehr oder weniger bzw. 5% bis 9% mehr (weniger) bzw. mindestens 10% mehr (weniger); Werte siehe Anhang A.2.

Die dargestellten Befunde nach Wirtschaftszweigen könnten konfundiert sein, z. B. nach Betriebsgröße. Auf entsprechende eigene Analysen wird an dieser Stelle verzichtet, da unter Bezug auf Beck und Lenhardt (2009a) keine deutlichen Abweichungen zu erwarten sind. Denn die Autoren kontrollieren regressionsanalytisch die Betriebsgröße und Wirtschaftszweige. Allerdings wählen sie das Aggregat der Wirtschaftszweige anders (Handwerk, Industrie, öffentlicher Dienst, Handel, sonstige Dienstleistungen, anderer Wirtschaftsbereich). Unterstellt man eine „Ähnlichkeit“ zwischen Handwerk und dem hier gewählten Aggregat „Land- und Forstwirtschaft und Fischerei“, dann zeigen sich in beiden Untersuchungen vergleichbare Befunde.

Zusammenfassend ist auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 die „Land-, Forstwirtschaft und Fischerei“ in Deutschland durch überdurchschnittliche körperliche Arbeitsbedingungen gekennzeichnet, denen jedoch zum Teil geringe psychische Arbeitsbelastungen und hohe Arbeitsressourcen gegenüber stehen. Die Arbeitszufriedenheit ist abgesehen von einigen Merkmalen (z. B. Zufriedenheit mit

Einkommen) durchschnittlich. Der subjektive Gesundheitszustand ist leicht unterdurchschnittlich.

4.3.6 Epidemiologie von Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit – Stand der nationalen und internationalen Forschung

Zur Epidemiologie von Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit in der Landwirtschaft wurden eine Datenbankrecherche in Psyndex und Medline für die Zeit ab dem Jahr 2000 sowie gängige Internetsuchmaschinen eingesetzt. Folgende Schlagworte wurden verwendet: Landwirtschaft (farmer/ farm/ agriculture) in Verbindung mit Arbeit (work), Gesundheit (health), Krankheit (desease/ disorder), Lebensqualität/ Lebenszufriedenheit (life quality/ life satisfaction), Familienbetrieb/-unternehmen (family business/ family company), Alter (age), Ruhestand (retirement) oder Betriebsübergabe/ Betriebsübergabe (transfer).

Zu Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit insbesondere zu einzelnen Diagnosegruppen liegen teils methodisch hochwertige Befunde vor (siehe Tab. 11). Es werden Kernbefunde qualitativ berichtet. Auf quantitative Angaben wird verzichtet, da die detaillierte Analyse einzelner Diagnosegruppen nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit ist.

Muskel-Skelett-Erkrankungen (vgl. Perkiö-Mäkelä, 2000; Walker-Bone & Palmer, 2002; O'Sullivan, Cunningham et al., 2009) und Erkrankungen der Atemwege (vgl. Linaker & Smedley, 2002) sind in der Landwirtschaft häufiger vertreten als in anderen Branchen. Zur „psychischen Gesundheit“, die in den berichteten Studien lediglich über die Abwesenheit von psychischen Störungen operationalisiert ist, liegen keine eindeutigen Befunde vor. Allerdings wird mehrheitlich eine geringere Prävalenz neurotischer Symptome berichtet (vgl. Gregoire, 2002; Thomas, Lewis et al., 2003; Sanne, Mykletun et al., 2004; Fraser, Smith et al., 2005; Gudmundsson & Tómasson, 2009a). Eine erhöhte Prävalenz wird lediglich bei Teilgruppen (z. B. Männer in Norwegen, vgl. Sanne, Mykletun et al., 2004) festgestellt. Die geringere Prävalenz neurotischer Symptome darf jedoch nicht über erhöhte psychische Stressoren hinwegtäuschen. Bei letzteren werden insbesondere die Struktur landwirtschaftlicher Familien, Generationenkonflikte, ökonomische Schwierigkeiten und Unsicherheiten, hohe physische Anforderungen sowie Bildung genannt (vgl. Gregoire, 2002; Sanne, Mykletun et al., 2004). Als Ursachen für die geringere Prävalenz neurotischer Symptome werden im Wesentlichen drei Aspekte angeführt. Erstens gelten anders als in anderen Berufsgruppen in der Landwirtschaft psychische Probleme eher als Tabuthema und werden daher seltener diagnostiziert. Zweitens wird vielfach der „healthy worker effect“ (siehe Kap. 9.6.4) dafür verantwortlich gemacht, da in den Stichproben häufig nur Daten der gesunden Personen vorliegen im Gegensatz zu repräsentativen Vergleichsdaten. Drittens und als Argument für die tatsächlich geringere Prävalenz ist zu beachten, dass Arbeit als „positiv herausfordernd“ (vgl. Gudmundsson & Tómasson, 2009a) beschrieben und damit möglicherweise psychische Probleme puffert. Unabhängig davon sind in einigen Ländern erhöhte Selbstmordquoten evident (vgl. Fraser, Smith et al., 2005).

Tab. 11: Epidemiologie zu beeinträchtigter Gesundheit in der Landwirtschaft (nach Diagnosen).

Quelle	Design und Region	Epidemiol.	Kernbefunde
Linaker & Smedley, 2002	Review (zehn repräsentative Studien und mehrere Fallstudien, international)	Erkrankungen der Atemwege	Häufigste Erkrankungen sind Rhinitis, Asthma und das Organic Dust Toxic Syndrome ("Drescherfieber" = systemische Entzündungsreaktion mit grippe-ähnlichen Symptomen). Schwere Erkrankungen der Atemwege wie Pneumonitis und Atemwegs-infektionen sind selten.
Walker-Bone & Palmer, 2002	Review 1966 bis 2001, Sekundärdatenanalyse einer repräsentativen Fragebogenerhebung in Großbritannien	Erkrankungen des Muskel-Skelett-Apparates	Stärkste Evidenz liegt für Osteoarthritis der Hüfte vor. Schwächer, aber dennoch evident sind die Befunde für Osteoarthritis der Knie, Rückenschmer-zen, Schulter-Arm-Nacken-Syndrom, Hand-Arm Vibrations-Syndrom und Rheumatoide Arthritis.
O'Sullivan, Cunning-ham et al., 2009	Regionale Fragebogener-hebung in Irland (n=104)	Rücken-schmerzen	Erhöhte Prävalenz von Rückenschmerzen insbesondere wegen Heben schwerer Lasten, Evidenz präventiver Interventionen ist fraglich
Fraser, Smith et al., 2005	Review (52 Studien)	Neurotische Symptome, Selbstmord	Erhöhte Selbstmordquoten in Subgruppen. Keine Evidenz für erhöhte neurotische Symptome, aber erhöhte psychische Stressoren (z. B. physische Anforderungen, Struktur landwirtschaftl. Familien, ökonomische Schwierigkeiten/ Unsicherheiten)
Thomas, Lewis et al., 2003	Regionale Fragebogener-hebung (n=425) in England, Vergleichs-gruppe private Haushalte	Neurotische Symptome (z. B. Depression)	Im Vergleich geringere Prävalenz neurotischer Symptome (am häufigsten: Müdigkeit, Irritierbarkeit, Schlafprobleme), aber im Vergleich häufiger Gedanken „Leben ist nicht lebenswert“.
Gregoire, 2002	Review	Neurotische Symptome, Selbstmord, Alkohol-abusus	Im Vergleich zu anderen Berufsgruppen deutlich erhöhte Selbstmordquoten, unterdurchschnittlicher Alkoholabusus, teils erhöhte neurotische Symptome (mögliche Ursachen: soziale Isolation, psychische Gesundheit als Tabuthema, finanzielle Probleme)
Sanne, Mykletun et al., 2004	Fragebogenerhebung (n=917) in Norwegen, Vergleichsgruppe Arbeitnehmer	Angst und Depression	Im Vergleich deutlichere und häufigere depressive und Angstsymptome insbesondere bei Männern (Viehzüchter, Vollzeit); mögliche Ursachen: lange Arbeitszeit, geringes Einkommen, hohe psychische Anforderungen, geringe Entscheidungsspielräume, geringere Bildung.
Gudmunds-son & Tómasson, 2009a	Fragebogenerhebung in Island (Schafzüchter, n=1021), Vergleich zu Privathaushalten nach Alter gematched (n=637)	Störungen psychischer Gesundheit	Schafzüchter konsumieren im Vergleich weniger Alkohol, haben seltener Alkoholprobleme, weisen weniger psychische Probleme. Landwirte bewerten ihre Arbeit häufiger als positiv herausfordernd.
Gudmunds-son & Tómasson, 2009b	Fragebogenerhebung in Island (Schafzüchter, n=1102), Vergleich zu Privathaushalten (n=690)	Allgemeine Krankheits-symptome	Schafzüchter haben trotz höheren Alters im Vergleich geringfügig seltener Krankheitssymptome (restless legs, Müdigkeit, Durchfall, Allergie, Gehörsturz), Arztbesuche und Arbeitsunfähigkeitstage.
Perkiö-Mäkelä, 2000	Telefoninterview in Finnland (n=577)	Allgemeine Krankheits-symptome	Am häufigsten muskuloskelettale (v.a. Rücken), dann kardiovaskuläre Erkrankungen, dann Atemwegs-erkrankungen (zunehmend mit steigendem Alter).

Auch zu Positivindikatoren der Gesundheit, wie in Kap. 3.2.1.3 konzeptionell beschrieben, wurde eine Recherche durchgeführt. Positivindikatoren der Gesundheit sind in der Landwirtschaft nur vereinzelt Gegenstand empirischer Forschung und wenn dann eher in qualitativer, begrenzt generalisierbarer Form. Die Studien zu Positivindikatoren der Gesundheit sind entweder in exotischen Settings durchgeführt (z. B. Wohlbefinden bei brasilianischen Waldarbeitern, vgl. Lima, Rossini et al., 2010); oder es liegen nur zu Teilgruppen Daten vor (Wohlbefinden und Gesundheitsverhalten bei Landwirtsfamilien mit behinderten Familienmitgliedern, vgl. Schweitzer, Deboy et al., 2011); oder das Setting ist zu allgemein gehalten (z. B. ländlicher Raum in Australien, vgl. Kelly, Lewin et al., 2010); oder die Parameter sind nur auf körperliche Dimensionen begrenzt (Arbeitsfähigkeit und Leistungsfähigkeit bei finnischen Landwirten, vgl. Perkiö-Mäkelä, 2000).

Eine Studie in Schweden mit 40 Beschäftigten in der Viehhaltung berichtet eine schlechtere allgemeine und psychische Gesundheit sowie eine schlechtere Vitalität („physical and mental strength, vigor, energy“) als andere Berufsgruppen (vgl. Kolstrup, Lundqvist et al., 2008). Eine österreichische Studie (n=343 Personen aus drei Regionen) berichtet Befunde zur Arbeitszufriedenheit und zur Wichtigkeit von Lebensbereichen (vgl. Steinwider, 2002; Alt, 2003; Augustin, 2003). Eine australische Studie im Setting ländlicher Raum (vgl. Kelly, Lewin et al., 2010) kommt zu dem Schluss, dass Bestimmungsgründe für Wohlbefinden eher personenbezogene Eigenschaften (Persönlichkeit, kritische Lebensereignisse, soziale Unterstützung) und weniger regionale Charakteristiken des ländlichen Raums (Dürreperiode, sozioökonomische Regionalcharakteristik, Bevölkerungsbilanz) sind.

Colémont und van den Broucke (2006) bestätigen, dass Positivindikatoren der Gesundheit selten Gegenstand empirischer Forschung in der Landwirtschaft sind. Die Autoren führen ein Review zu landwirtschaftsspezifischen Studien durch, die sozial-kognitive Theorien anwenden. Ausgangsthese ist, dass den Verletzungen und den Unfällen häufig Risikoverhalten vorausgeht, dass sich mittels sozial-kognitiver Theorien erklären, voraussagen und möglicherweise verändern lässt. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass nur eine sehr begrenzte Anzahl von Studien auf diese Theorien Bezug nimmt und wenn, dann nur von geringer empirischer Qualität. Empirische Belege für die genannte Ausgangsthese im landwirtschaftlichen Setting liefern folgende zwei Studien. Zum einen beeinflussen die Konstrukte „Kontrollüberzeugung“, „Risikowahrnehmung“ und „chronischer Stress“ die Absicht, Risikoverhalten zu vermeiden (Elkind, 2007). Ähnliches zeigen Colémont und van den Broucke (2008) für das Konstrukt „Selbstwirksamkeit“.

Alles in allem liegen differenzierte Daten zu Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit vor. Insbesondere muskuloskelettale und Atemwegserkrankungen sind erhöht. Mehrheitlich wird eine geringere Prävalenz neurotischer Symptome berichtet. Ursächlich dafür ist u. a. der Puffereffekt, dass die Arbeit als positiv herausfordernd bewertet wird. Die Datenlage zu Positivindikatoren in der Land- und Forstwirtschaft ist national und international wenig ergiebig. Dies bestätigen auch die Reviews von Colémont und van den Broucke (2006) sowie Mitchell, Bradley et al. (2008).

4.4 Resümee „Empirische Befunde im Untersuchungsfeld“

Die eingangs formulierten Fragen werden wie folgt beantwortet.

Wie bewerten die Personen im Untersuchungsfeld Arbeitsbedingungen und Gesundheit?

Die Land- und Forstwirtschaft ist durch überdurchschnittliche körperliche Arbeitsbedingungen gekennzeichnet, denen jedoch zum Teil geringe psychische Arbeitsbelastungen und hohe Arbeitsressourcen gegenüberstehen. Die Betriebsübergabe in Familienunternehmen – dieser Betriebstyp ist in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft vorherrschend – hat u. a. eine psychologisch-emotionale Perspektive und damit Auswirkungen auf die psychische Gesundheit. Die Arbeitszufriedenheit ist abgesehen von einigen Merkmalen (z. B. Zufriedenheit mit Einkommen) durchschnittlich. Der subjektive Gesundheitszustand ist leicht unterdurchschnittlich. Die Personen sind im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen seltener arbeitsunfähig krank, aber die Falldauer ist deutlich länger. Ferner zeigt sich der bekannte Altersseffekt, dass ältere Personen länger arbeitsunfähig krank sind. Die Mehrzahl der Unfälle betrifft ältere Personen. Bezüglich der Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit unterscheidet sich die bayerische Land- und Forstwirtschaft deutlich von anderen Wirtschaftszweigen in Deutschland. Erstens sind Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes in der Land- und Forstwirtschaft mit Abstand die bedeutendste Krankheitsursache, die Tendenz ist aber rückläufig. Zweitens nehmen psychische und verhaltensbedingte Störungen leicht zu, erlangen aber bei weitem nicht die Bedeutung wie in anderen Wirtschaftszweigen. Internationale Untersuchungen zeigen, dass in der Landwirtschaft insbesondere Muskel-Skelett- und Atemwegserkrankungen erhöht sind. Mehrheitlich wird eine geringere Prävalenz neurotischer Symptome berichtet. Ursächlich dafür scheint u. a. der Puffereffekt, dass die Arbeit als positiv herausfordernd bewertet wird. Zu Positivindikatoren der Gesundheit ist die Datenlage wenig ergiebig.

Welche Operationalisierung soll der vorliegenden Arbeit auf Basis der beschriebenen Theorien und empirischen Befunde zugrunde liegen?

Der Möglichkeitsraum an Untersuchungsmerkmalen bezüglich Gesundheit und Arbeitsbedingungen wurde in den Kap. 3.2.1 und 3.2.2 aufgezeigt. Angesichts empirischer Befunde im Untersuchungsfeld und aus Gründen der Erhebungsökonomie sind die Untersuchungsmerkmale zu begrenzen. Neben der theoretisch abgeleiteten Differenzierung in Positiv- und Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit einerseits sowie Belastungen und Ressourcen andererseits sind dabei zwei Aspekte entscheidungsleitend. Erstens sollen Arbeitsbedingungen nur in zwei Ebenen eingeteilt werden, im Gegensatz zur berichteten Drei-Ebenen-Gliederung bei Semmer (1997). Denn im klein- und familienbetrieblichen Setting sind Privatbereich und Unternehmen häufig nicht trennscharf, so dass Meso- und Makroebene zusammengefasst und von der tätigkeitsbezogenen Ebene (Mikroebene) unterschieden werden sollen. Zweitens sollen im Sinne der Validität subjektive und objektive Merkmale sowohl bei Gesundheit als auch bei den Arbeitsbedingungen erhoben werden. Denn subjektive Gesundheitsindikatoren haben sich im Vergleich zu objektiven Indikatoren für das Mortalitätsrisiko als sensitiverer Indikator erwiesen (vgl. Ebrahim, 1996; Benyamini & Idler, 1999), auch wenn bezüglich des Ruhestandsgeschehens kein

Unterschied feststellbar ist (vgl. Deschryvere, 2005). Nachfolgend wird die Auswahl der Untersuchungsmerkmale fundiert. Die Operationalisierung im Einzelnen wird in Kap. 6.1.2 im Zusammenhang mit den itemanalytischen Befunden beschrieben. Tab. 12 und Tab. 13 bieten einen Überblick über die ausgewählten gesundheitsbezogenen bzw. arbeitsbezogenen Untersuchungsmerkmale.

Tab. 12: Gesundheitsbezogene Untersuchungsmerkmale.

	Positivindikatoren der Gesundheit	Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit
subjektiv	• Arbeitsfreude/ -stolz • Lebenszufriedenheit	• körperliche Beschwerden • Befindensbeeinträchtigungen
objektiv		• krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage

Tab. 13: Arbeitsbezogene Untersuchungsmerkmale.

	Ressourcen	Belastungen
subjektiv	• Entscheidungsspielraum (Mikro) • Arbeitsinhalte (Mikro) • Sinnbezug (Meso/ Makro) • soziale Unterstützung (Mikro)	• Arbeitsintensität (Mikro) • finanzieller Druck (Meso/ Makro)
objektiv	• geregelte Betriebsübergabe (Meso/ Makro)	• geplante Betriebsaufgabe bzw. nicht geregelte Betriebsübergabe (Meso/ Makro)

Positivindikatoren der Gesundheit

Theoretisch wurden drei Indikatorengruppen positiver Gesundheit unterschieden: entwickelte Handlungsfähigkeit, personale Ressourcen und allgemeines Wohlbefinden. In der vorliegenden Untersuchung soll auf die Wohlbefindensdimension positiver Gesundheit abgestellt werden, zum einen in Bezug auf das Leben im Allgemeinen und zum anderen auf Arbeit im Besonderen. Beide Dimensionen erscheinen notwendig, da in Familienunternehmen Arbeit und Privates häufig verbunden sind und im Bereich des gesetzlichen Rentenzugangsalters das Verhältnis zwischen Arbeit und Privates in der Regel neu definiert wird. Auf personale Ressourcen (z. B. Kohärenzsinn, Selbstwirksamkeit, Kontrollüberzeugung, Optimismus) sowie entwickelte Handlungsfähigkeit (z. B. Lernen in der Freizeit) soll verzichtet werden, da von deutlichen Korrelationen auszugehen ist (vgl. die Untersuchung von Leitner in Kap. 3.2.3 sowie die Befunde zur Konstruktvalidität des Kohärenzsinns in Kap. 3.1.3.2).

Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit

Theoretisch relevante Indikatoren beeinträchtigter Gesundheit sind manifeste Krankheiten gemäß der ICD sowie subjektiv wahrgenommene psychosomatische Beschwerden und psychische Befindensbeeinträchtigungen. Zu beachten ist, dass in der vorliegenden Stichprobe arbeitsfähige Personen vertreten sind, deren Gesundheit zwar beeinträchtigt sein kann, bei denen aber eher selten schwerwiegende Störungen und chronische Krankheitsbilder zu erwarten sind. Daher sollen subjektiv wahrgenommene Beschwerden und Beeinträchtigungen erfasst werden, die nach Krankheitsgruppen (z. B. nach ICD-Hauptgruppen) differenziert sind. Psychische Befindensbeeinträchtigungen sollen separat erfasst werden, da auch in der Land- und Forstwirtschaft psychische Erkrankungen zunehmen. Angesichts der relativen Vorteilhaftigkeit subjektiver Gesundheitsindikatoren soll in der vorliegenden Arbeit

mit den krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstagen nur ein objektiver Indikator eingesetzt werden.

Ressourcen

Handlungsregulationstheoretisch und empirisch sind Ressourcen der Mikroebene und soziale Ressourcen von besonderer Bedeutung für die Gesundheit. Tätigkeitsbezogen sollen Entscheidungsspielraum (Kontrolle im Sinne des Karasek-Modells), Attraktivität der Arbeitsinhalte und soziale Unterstützung erfasst werden. Soziale Unterstützung ist ein komplexes Konstrukt, das u. a. tätigkeitsbezogen (z. B. Beziehungen zu Vorgesetzten und Kollegen) und bezogen auf die Meso-/ Makroebene (z. B. Betriebsklima) differenziert werden kann. Angesichts der klein- und familienbetrieblichen Struktur erscheint eine derartige Differenzierung der sozialen Unterstützung wenig ergiebig. Stattdessen soll auf die gegenseitige Unterstützung bei der Arbeit abgehoben werden, weil so auch Schnittmengen zwischen Familie und Betrieb abbildbar sind. Als einziges subjektives Merkmal der Meso-/ Makroebene soll der Sinn in Bezug auf den Betrieb und die produzierten Güter erfasst werden. Persönlicher Sinn ist eine wichtige Ressource zur Herausbildung des Kohärenzsinns im Sinne von Antonovsky (1979). Als objektives Merkmal, das Sinnbezug und langfristige Ziele beeinflusst, wurde die Regelung der Betriebsübergabe herausgestellt, weil damit Gefühle der Sicherheit und Stabilität verbunden sind, die wiederum zentrale Voraussetzungen für positive Gesundheit sind. Denn Sicherheit und Stabilität der eigenen Lebenslage gelten als grundlegende Motive menschlichen Handelns, werden kontrolltheoretisch als menschliches Grundbedürfnis postuliert und bilden die Basis für die Entwicklung des Kohärenzsinns[54]. Auf weitere Merkmale der Meso-/ Makroebene soll verzichtet werden, da diesen zum einen geringere Effekte auf die Gesundheit zugesprochen werden und diese zum anderen eher in großbetrieblich-formalen Organisationsstrukturen von Bedeutung sind.

Belastungen

Belastungen insbesondere der Mikroebene führen zu beeinträchtigter Gesundheit. Die Arbeitsanforderungen insbesondere im körperlichen Bereich sind in der Land- und Forstwirtschaft im Vergleich zu anderen Branchen erhöht. Die belastende Wirkung wird bei hoher Arbeitsmenge und hohem Zeitdruck verstärkt. Mit Ausnahme der Arbeitsintensität soll auf Faktoren der Mikroebene verzichtet werden. Denn Umgebungsbedingungen wie Kälte, Zugluft, Lärm, Stäube etc. sind in der Landwirtschaft nur bedingt zu minimieren und als Selbsturteil nur bedingt valide. Monotone Arbeitsbedingungen und Unterbrechungen sind eher in der Fließbandfertigung oder Sachbearbeitung relevant. Auf der Meso-/ Makroebene soll der finanzielle Druck ermittelt werden. Zum einen ist dieses Merkmal mit Blick auf die Altersabsicherung von existentieller Bedeutung. Zum anderen ist die Nähe zum Konstrukt der Siegrist'schen Gratifikationskrise offensichtlich. Als objektive Belastung soll aus den oben beschriebenen Gründen die ungeregelte Betriebsübergabe bzw. die geplante Betriebsaufgabe erhoben werden.

[54] Das Gegenteil sind Gefühle der Unsicherheit und Instabilität, z. B. operationalisiert als Arbeitsplatzunsicherheit (vgl. Sverke, Hellgreen et al., 2002.) und theoretisch fundiert im Rahmen der Gratifikationskrise (vgl. Siegrist, 1996).

5 Fragestellungen

Auf Basis der bisherigen Ausführungen zur Theorie und zum Forschungsstand lassen sich für die vorliegende Untersuchung drei Gruppen von Fragestellungen unterscheiden.

Deskription der Arbeitsbedingungen und Gesundheit (Kap. 8)

Frage 1: Welche Ausprägungen bezüglich der gesundheitsrelevanten Arbeitsbedingungen und der Gesundheitsindikatoren liegen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft vor? Gibt es Unterschiede bezüglich des Geschlechts, des Alters, der Betriebsgröße und der Betriebsausrichtung?

Der vorliegenden Arbeit liegt ein orthogonales Gesundheitsverständnis zugrunde, das auf der Handlungsregulationstheorie und auf der Salutogenese basiert. Die beiden Dimensionen sind wahrgenommene Beeinträchtigungsindikatoren und Positivindikatoren der Gesundheit. Die gesundheitsrelevanten Arbeitsbedingungen werden auf handlungsregulationstheoretischer Basis als wahrgenommene Belastungen und Ressourcen operationalisiert. Als objektive Merkmale werden die krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstage der letzten 6 Monate und die Regelungen zu betrieblichen Zukunft erhoben. Die genannten Merkmale sollen für die Gesamtgruppe und für folgende Teilgruppen dargestellt werden:

- Geschlecht: Bereits im mittleren Erwachsenenalter finden sich deutliche Geschlechtsunterschiede in Morbidität und Mortalität (vgl. z. B. Lademann, Kolip et al., 2005; Habermann-Horstmeier, 2007), was von Relevanz sowohl für die gesundheitliche Versorgung als auch für die Ausschöpfung von Präventionspotenzialen ist. Der geschlechtervergleichende Blick auf die Arbeitsbedingungen lässt die Bedeutung der Belastungen und Ressourcen für beide Geschlechter erkennen.
- Alter: Einerseits nimmt die biologische Degeneration mit steigendem Alter zu. Andererseits nimmt insbesondere im Bereich des gesetzlichen Rentenzugangsalters die betriebliche Verantwortung ab, so dass die Arbeitstätigkeiten an die veränderten Leistungspotenziale angepasst werden können.
- Betriebsgröße: Empirische Befunde legen nahe, dass Gesundheit und Arbeitsbedingungen mit der Betriebsgröße variieren. Allerdings sind die empirischen Befunde nicht eindeutig.
- Betriebsausrichtung: Gesundheit und Arbeitsbedingungen variieren zwischen den Wirtschaftszweigen. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass Gesundheit und Arbeitsbedingungen auch innerhalb eines Wirtschaftszweiges nicht homogen verteilt sind – auch wenn für die Landwirtschaft die empirische Basis diesbezüglich dürftig ist.

Frage 2: Wie bedeutsam unterscheidet sich die untersuchte Population von Vergleichswerten?

Zu einigen der verwendeten Skalen (im Vorgriff auf die Operationalisierung in Kap. 6.1.2) existieren Vergleichsdaten, zu denen die Befunde in Beziehung gesetzt werden sollen. Zum einen stehen repräsentative Daten für Personen zwischen 40 und 85 Jahren für die Skala „Lebenszufriedenheit“ zur Verfügung (vgl. Tesch-Römer, Engstler et al., 2006). Zum anderen liegen aggregierte Daten aus Mitarbeiterbefragungen in drei Industriebetrieben für die Skalen „Arbeitsfreude/ -stolz“, „körperliche Beschwerden“, „psychische Befindensbeeinträchtigungen“, „Entscheidungsspielraum“, „Arbeitsinhalt“ und „Sinnbezug“ vor (vgl. Ducki, 2000).

Ermittlung der Gesundheitstypen (Kap. 9)

Frage 3: Lassen sich die Personen im Hinblick auf Beeinträchtigungen und positive Gesundheitsindikatoren zuverlässig in homogene und voneinander distinkte Gruppen (=Gesundheitstypen) einteilen?

Dem orthogonalen Gesundheitsverständnis zufolge müssten sich die Personen in Anlehnung an Ducki (2000) idealtypisch vier Gruppen zuordnen lassen: die beiden Extremtypen „Gesunde" und „Beeinträchtigte" sowie die beiden Mischtypen „Verausgabte" und „Neutrale". Dies soll anhand einer empirischen Klassifikation überprüft werden. Zunächst sollen distinkte Gruppen mittels deterministischer Clusterverfahren anhand von Clusterzentren (Mittelwerte) generiert werden. Nur wenn keine ausreichende Modellanpassung vorliegt oder das Modell inhaltlich nicht interpretierbar ist, soll die Annahme der distinkten Gruppe gelockert und Überlappungen zugelassen werden.

Frage 4: Eine ausreichende Modellanpassung und inhaltliche Interpretierbarkeit der gefundenen Clusterlösung vorausgesetzt, hängen die Gesundheitstypen mit soziodemografischen und betrieblichen Strukturmerkmalen zusammen?

Bedeutsame Zusammenhänge von Gesundheitstypen und Strukturmerkmalen hätten folgende Konsequenzen. Zum einen wären die Konfundierungen bei den Validitätsüberprüfungen zu berücksichtigen. Zum anderen böte es dem Anwender in der Praxis die Möglichkeit, noch nicht klassifizierte Personen anhand der Strukturinformationen einem Gesundheitstyp zuzuordnen. Vor diesem Hintergrund sollen verfügbare Strukturmerkmale auf systematische Zusammenhänge zu den Gesundheitstypen überprüft werden.

Frage 5: Unterscheiden sich die Gesundheitstypen bezüglich der Zusatzvariablen „Arbeitsunfähigkeitstage" und „Regelung der betrieblichen Zukunft"?

Zur Prüfung der externen Validität der Clusterlösung sollen die Zusatzvariablen „Arbeitsunfähigkeitstage" und „Regelung der betrieblichen Zukunft" hinzugezogen und auf theoretisch relevante Bezüge zu den Clustern unter Berücksichtigung konfundierender Einflüsse untersucht werden. Diese beiden Variablen sind von besonderer Qualität, da sie weitgehend frei von subjektiver Wahrnehmung sind und damit das Problem der gemeinsamen Methodenvarianz mindern. Zu diesem Zweck sollen nach Kenntnis der Anzahl und inhaltlicher Charakteristik der Gesundheitstypen Anschlusshypothesen in den entsprechenden Kapiteln formuliert werden.

Frage 6: Unterscheiden sich die Gesundheitstypen bezüglich der erfahrenen Belastungen und Ressourcen bei der Arbeit?

Zur weiteren Prüfung der externen Validität der Clusterlösung sollen Beziehungen zwischen den Gesundheitstypen und den wahrgenommenen Belastungen und Ressourcen ermittelt werden. Anschlusshypothesen sollen wiederum in den entsprechenden Kapiteln formuliert werden. Von besonderer Bedeutung dürften aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen und soziale Ressourcen sein.

Frage 7: Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp durch die erfahrenen Belastungen und Ressourcen bei der Arbeit erklärt werden?

Diese Frage führt den Ansatz bei Frage 6 weiter, indem die Gesundheitstypen als abhängige Variable definiert werden und die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp durch die erfahrenen Belastungen und Ressourcen (unabhängige Variablen) erklärt

werden. Gelänge eine überzufällig treffsichere Zuordnung, wäre dies ein weiterer Beleg für die externe Validität. Methodisch wird die multiple Diskriminanzanalyse eingesetzt.

Schlussfolgerungen (Kap. 10)

Frage 8: Welche gesundheitsbezogenen Interventionen können aus den Ergebnissen für die bayerische Land- und Forstwirtschaft abgeleitet werden?

Die beschriebenen Rahmenbedingungen und die theoretisch-empirischen Befunde aufgreifend, sollen Interventionen für die Gesundheitstypen im Sinne gesundheitspädagogischen Handelns abgeleitet werden. Ferner ist zu beantworten, wie noch nicht klassifizierte Personen einem Gesundheitstyp zugeordnet werden können.

Frage 9: Welche Bedeutung haben die Ergebnisse für die alternde Gesellschaft, für strukturell vergleichbare Branchen und welche weiterführenden Forschungsfragen können formuliert werden?

Die Befunde beruhen auf Daten in einem spezifischen Setting. Das Setting bietet Transferpotenzial, das einleitend beschrieben wurde. Daher soll abschließend die Reichweite der Erkenntnisse bewertet werden.

6 Untersuchung

In diesem Kapitel wird zunächst das Untersuchungsinstrument vorgestellt. Anschließend werden der Stichprobenplan und der Untersuchungsablauf berichtet. Zuletzt wird die realisierte Stichprobe anhand personen- und betriebbezogener Merkmale beschrieben und in Bezug zur Referenzstruktur gesetzt.

6.1 Untersuchungsinstrument

6.1.1 Gesamtstruktur des Fragebogens

Die in Kap. 4.4 hergeleiteten Konstrukte werden mit testtheoretisch bewährten sowie mit selbst entwickelten Skalen und Einzelitems operationalisiert. Einen Überblick bietet Tab. 14.

Tab. 14: Überblick über die Variablen des Erhebungsinstrumentes.

Dimension	Variable	Items	Kategorien bzw. Einheit	Quelle
Gesundheitsindikatoren	Lebenszufriedenheit	3	1-5	Diener et al. (1985)
	Arbeitsfreude/ -stolz	5	1-7	angelehnt an Ducki (2000)
	körperliche Beschwerden	10	1-5	angelehnt an Mohr (1986)
	Befindensbeeinträchtigungen	5	1-5	angelehnt an Mohr (1986)
	Arbeitsunfähigkeitstage	1	1-5	
Arbeitsbedingungen	Arbeitsintensität	6	1-4	Richter, Hemmann et al. (2000)
	finanzieller Druck	3	1-5	Eigenentwicklung
	Sinnbezug	3	1-5	angelehnt an Ducki (2000)
	Entscheidungsspielraum	3	1-5	angelehnt an Semmer (1984)
	soziale Unterstützung	3	1-5	angelehnt an Ducki (2000)
	Arbeitsinhalte	3	1-5	angelehnt an Semmer (1984)
personenbezogene Merkmale	Alter	1	Jahre	
	Geschlecht	1	2	
	Ausbildung	1	4	
	Familienstand	1	3	
	Kinder	1	2	
	Enkelkinder	1	2	
	Form des Zusammenlebens	1	2	
	durchschnittliche Arbeitszeit	1	Stunden	
betriebliche Merkmale	Betriebswirtschaftliche Ausrichtung und wirtschaftliche Betriebsgröße	10	Hektar, Vieh	Berechnung siehe Text
	Regelung zur Zukunft des Betriebes	1	3	
	Arbeitgeberbetrieb	1	2	
	wirtschaftliche Zukunft des Betriebes	1	5	

6.1.2 Beschreibung und Gütekriterien der Skalen

Nachfolgend wird der konzeptionelle Hintergrund der gesundheits- und arbeitsbezogenen Skalen skizziert. Ferner werden die internen Konsistenzen der Skalen (Cronbach α) einschließlich eines Beispielitems berichtet (item- und skalenanalytische Befunde siehe Anhang A.3). Abschließend werden Ergebnisse zur Konstruktvalidität zusammengefasst.

Lebenszufriedenheit
Lebenszufriedenheit wird häufig als kognitiver Aspekt des Wohlbefindens dargestellt (vgl. Zapf, 1991; Schumacher, Klaiberg et al., 2003). Es wird die testtheoretisch fundierte Skala „Satisfaction with life scale" von Diener in der deutschen Fassung mit fünf Items eingesetzt (vgl. Diener, Emmons et al., 1985; Pavot, Diener et al., 1991; Pavot & Diener, 1993; Glaesmer, Grande et al., 2011). Die Skala wurde im Zuge des Alterssurvey 1996 und 2002 in Deutschland eingesetzt (vgl. Tesch-Römer & Wurm, 2006), weshalb repräsentative Referenzwerte für Personen im Alter von 40 bis 85 Jahren vorliegen.
Beispielitem: Bisher habe ich die wesentlichen Dinge erreicht, die ich mir für mein Leben wünsche (insgesamt fünf Items mit je sieben Antwortstufen, α=.87).

Arbeitsfreude/ -stolz (kurz: Arbeitsfreude)
Die Arbeitszufriedenheit gilt als ein Teilaspekt der Lebenszufriedenheit (vgl. Zapf, 1991). Wegen der Kritik an dem Konstrukt „Arbeitszufriedenheit" (siehe Kap. 3.34.4) werden Gefühle wie Arbeitsfreude und Arbeitsstolz erhoben. Ducki (2000) entwickelte eine Skala zu Gefühlen von Freude und Stolz mit unmittelbarem Bezug zur eigenen Arbeitstätigkeit. Die Skala umfasst dort 6 Items (α=.86). Für die vorliegende Untersuchung wird die Skala aus erhebungsökonomischen Gründen auf drei Items verkürzt. Es werden die Items mit den höchsten Trennschärfekoeffizienten gewählt. Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.
Beispielitem: Es gibt Tage, da freue ich mich über meine Arbeit (insgesamt drei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.77)

Körperliche Beschwerden
Entscheidungsleitend für die Auswahl körperlicher Beschwerden ist, dass die fünf wichtigsten ICD-Hauptgruppen vertreten sind: Magen-Darm-Beschwerden, Muskel- und Skeletterkrankungen, Kreislauferkrankungen und Atemwegserkrankungen. Psychische Befindensbeeinträchtigungen werden separat erfragt. Denn es wird vermutet, dass körperlichen Beschwerden durch eine spezifische Kombination aus arbeitsortbedingten Umgebungsbelastungen und psychosozialen Belastungen entstehen, während unspezifische Erschöpfungszustände eher auf rein psychosoziale Verursachung zurückführbar sind. Außerdem verursachen körperliche Beschwerden den Großteil der Erwerbsminderungsrenten in der Land- und Forstwirtschaft. Bei der Skalenkonstruktion wird auf Ducki (2000) zurückgegriffen, die sich wiederum auf Mohr (1986) und die Freiburger Beschwerdeliste von Fahrenberg (1975) bezieht. Die von Ducki (2000) verwendete Skala umfasst zehn Items mit einer internen Konsistenz von α=.83. Wegen des Erkrankungsgeschehens in der Land- und Forstwirtschaft werden hier geringfügige Änderungen vorgenommen: Hautprobleme und Gelenkbeschwerden werden ergänzt, Magenbeschwerden und Verdauungsstörungen werden zu einem Item zusammen gefasst, Erkältungen werden eliminiert. Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.

Beispielitem: Wie häufig haben Sie Rücken- oder Kreuzschmerzen? (insgesamt zehn Items mit je fünf Antwortstufen, α=.76).

Psychische Befindensbeeinträchtigungen
Psychische Beeinträchtigungen sind in der Land- und Forstwirtschaft zwar auf geringem Niveau ausgeprägt, nehmen aber tendenziell zu. Daher sind neben den körperlichen Beschwerden die psychischen Befindensbeeinträchtigungen der zweite Beeinträchtigungsindikator der Gesundheit. Die Skala „Psychische Befindensbeeinträchtigungen" setzt sich aus unspezifischen Erschöpfungssyndromen (z. B. ich fühle mich häufig müde und erschöpft) sowie aus arbeitsbezogener Gereiztheit und Belastetheit zusammen. Gereiztheit und Belastetheit sind Zustände psychischer Erschöpfung, die in Ruhepausen nicht aus eigener Kraft beseitigt werden können und zu Reizabwehr führen. Wird die ursprünglich ätiologisch bedeutsame Belastung reduziert, ist der Zustand u. U. veränderbar (vgl. Mohr 1986, S. 79). Daher werden Fragen gestellt, wie weit jemand den Verlust seiner Regenerationsfähigkeit durch Überforderung und Nichtabschaltenkönnen erlebt. Ducki (2000) verwendet unter Bezug auf Mohr (1986) eine Skala mit fünf Items (α=.79), die hier identisch übernommen wird. Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.
Beispielitem: Nach der Arbeit kann ich nicht abschalten (insgesamt fünf Items mit je fünf Antwortstufen, α=.78).

Arbeitsintensität
Dem Karasek-Modell folgend erhöht ein Anstieg der erlebten Anforderungsintensität negative Befindens- und Gesundheitsauswirkungen (vgl. Karasek & Theorell, 1990). Die Skala Arbeitsintensität umfasst Items zur Erfassung des Erlebens des Umfangs, der Intensität und der Schwierigkeit von Arbeitsanforderungen. Es wird die testtheoretisch fundierte Skala von Richter, Hemmann et al. (2000) identisch eingesetzt.
Beispielitem: Es ist häufig sehr viel, was von mir an Arbeit geschafft werden muss (insgesamt sechs Items mit je vier Antwortstufen, α=.91).

Finanzieller Druck
Diese selbst entwickelte Skala soll erfassen, ob eine finanzielle Belastung besteht und wie ausgeprägt diese gegebenenfalls erlebt wird. Die Skala nimmt Bezug auf das Modell der Gratifikationskrise (vgl. Siegrist, 1996). Mit Blick auf die untersuchte Population ist diese Skala von besonderer Relevanz, da bei selbständig beschäftigten Personen häufig Einkommensschwankungen bestehen und da die Übernehmergeneration teilweise für die finanzielle Alterssicherung der Übergebergeneration aufkommt (siehe Kap. 2.3.2). Es wird danach gefragt, ob für das Alter finanziell vorgesorgt wurde, wie gut das Auskommen mit dem Einkommen ist und wie belastend die finanzielle Gesamtsituation ist.
Beispielitem: Mit meinem Einkommen komme ich gut aus (insgesamt drei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.77)

Soziale Unterstützung
Soziale Unterstützung gilt im Rahmen des transaktionalen Stresskonzeptes als wichtige Copingressource und ist empirisch als bedeutsamer Faktor im Zusammenhang von Stress und Krankheitsbewältigung belegt, auch in der Land- und Forstwirtschaft (vgl. z. B. Stain, Kelly et al., 2008). Ferner ist soziale Unterstützung in der Handlungsphase der Zielbildung von herausragender Bedeutung (vgl. Ducki & Kalytta, 2006). Die Konstrukte

sind jedoch nicht immer einheitlich definiert sind, was zu unterschiedlichen Operationalisierungen führte (für einen Überblick über die Konstrukte und angenommene Wirkungen siehe z. B. Rhoades & Eisenberger, 2002; Zapf & Semmer, 2004, S. 1048ff.; Nestmann, 2007; Schwarzer & Knoll, 2007). In der vorliegenden Untersuchung soll die wahrgenommene Unterstützung bei der Arbeit erfasst werden.
Beispielitem: Bei schwierigen oder körperlich anstrengenden Arbeiten hilft mir jemand (insgesamt zwei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.60).

Sinnbezug
Die Aktivierung von Sinnbezügen ist in der handlungsvorbereitenden Phase von Bedeutung, weil darüber Handlungsintensität und -richtung bestimmt werden (vgl. Ducki & Kalytta, 2006). Mit der Skala „Sinnbezug" sollen ferner unterschiedliche Dimensionen des persönlichen Sinns der eigenen beruflichen Tätigkeit erfasst werden, die in Anlehnung an Antonovsky (1979) eine wichtige Ressource zur Herausbildung des Kohärenzsinns darstellen. Zum einen wird nach der Sinnhaftigkeit der herzustellenden Produkte gefragt. Zum anderen soll das Ansehen des Betriebes in der Umgebung und die Zukunft des Betriebes eingeschätzt werden. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass der Sinn der eigenen Tätigkeit sich zum einen über die herzustellenden Produkte bestimmt, zum anderen aber auch über das öffentliche Image des Betriebes. Vor diesem Hintergrund entwickelte Ducki (2000) eine Skala mit vier Items (α=.65). Es werden hier die drei trennschärfsten Items ausgewählt und in der Formulierung dem vorliegenden Setting angepasst. Ähnliche Operationalisierungen verwenden Schaarschmidt und Fischer (2001) für ihr Konstrukt „Subjektive Bedeutsamkeit der Arbeit". Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.
Beispielitem: Unser Betrieb hat Zukunft (insgesamt drei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.72).

Entscheidungsspielraum
Entscheidungsspielraum ist ein Teilaspekt einer ganzheitlichen oder vollständigen Arbeitstätigkeit im Sinne von Hacker (1998). Entscheidungsspielraum wird in anderen Untersuchungen auch als „Handlungs-/Tätigkeitsspielraum" (vgl. z. B. Richter, Hemmann et al., 2000), „Kontrolle" (vgl. z. B. Frese, 1991; Semmer, 1990) und „Autonomie" (vgl. z. B. Ulich, 2005) bezeichnet. Es geht dabei um die aufgabenbezogene Ressource, inwieweit die eigene Arbeit Möglichkeiten zur eigenständigen Planung und Entscheidung bereitstellt. Dem liegt in Anlehnung an das Demand-Control-Modell die Annahme zugrunde, dass erhöhter erlebter Entscheidungsspielraum mit verbesserter Gesundheit einhergeht[55]. Außerdem ist Entscheidungsspielraum in der Handlungsphase der Zielbildung von herausragender Bedeutung (vgl. Ducki & Kalytta, 2006). Ducki (2000) entwickelte in Anlehnung an Semmer (1984) diese Skala mit fünf Items (α=.77). Für die vorliegende Untersuchung werden die drei Items mit den höchsten Trennschärfekoeffizienten ausgewählt. Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.
Beispielitem: Meine Arbeit kann ich so organisieren, wie ich es für richtig halte (insgesamt drei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.85).

[55] Für einen differenzierten Überblick über die Konstrukte und angenommenen Wirkungen von Kontrolle siehe z. B. Zapf und Semmer (2004, S. 1044ff.).

Arbeitsinhalte
Die Skala Arbeitsinhalte soll erfassen, inwieweit die eigene Arbeit als abwechslungsreich wahrgenommen wird und Lernmöglichkeiten beinhaltet. Damit ist der Aspekt der Aufgabenkomplexität angesprochen. Inhaltliche Komplexität wird von Ulich (1998) als bedeutsame Ressource betrachtet und ist eine Teilaspekt einer ganzheitlichen oder vollständigen Arbeitstätigkeit im Sinne von Hacker (1998). Ducki (2000) entwickelte in Anlehnung an Semmer (1984) diese Skala mit fünf Items (α=.77), von denen die drei trennschärfsten hier übernommen werden. Ducki (2000) berichtet Vergleichswerte aus der Industrie.
Beispielitem: Meine Arbeit ist interessant und abwechslungsreich (insgesamt drei Items mit je fünf Antwortstufen, α=.77).

Befunde zur Konstruktvalidität der Skalen
Die Interkorrelationen der Skalen bestätigen im Großen und Ganzen die postulierten Annahmen: (1) Beeinträchtigungsindikatoren und Positivindikatoren der Gesundheit korrelieren schwach negativ miteinander. (2) Arbeitsbelastungen insbesondere aufgabenbezogene korrelieren positiv mit Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit. (3) Arbeitsressourcen insbesondere aufgabenbezogene korrelieren positiv mit Positivindikatoren der Gesundheit und negativ mit Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit. Außerdem erfassen die Skalen trotz der beschriebenen inhaltlichen Gemeinsamkeiten hinreichend eigenständige Dimensionen. Die Befunde sind teils bereits publiziert (vgl. Hetzel, Allinger et al., 2009) und sind zudem im Anhang A.4 einschließlich Diskussion hinterlegt.

6.1.3 Kategorisierung von betrieblichen und soziodemografischen Merkmalen

Die Betriebsklassifizierung in der amtlichen Statistik in Deutschland und Europa sieht eine Abgrenzung und Gruppierung der landwirtschaftlichen Betriebe nach zwei verschiedenen Kriterien vor: betriebswirtschaftliche Ausrichtung und wirtschaftliche Betriebsgröße. Beide Kriterien beruhen auf geldwerten Größen, den Standarddeckungsbeiträgen (SDB). Der Deckungsbeitrag eines landwirtschaftlichen Merkmals ist der Geldwert der Bruttoerzeugung abzüglich bestimmter Spezialkosten. Der SDB ist der Wert des Deckungsbeitrags, der der durchschnittlichen Lage einer gegebenen Region für die einzelnen landwirtschaftlichen Merkmale entspricht. Der SDB eines Betriebszweiges ergibt sich aus dem naturalen Ertrag je Fläche oder je Tier multipliziert mit dem Preis (= Bruttoleistung), vermindert um die betriebszweigspezifischen durchschnittlichen variablen Spezialkosten (z. B. Saatgut, Futtermittelzukäufe, Düngemittel). Bei den SDB handelt es sich nicht um betriebsspezifische Preise und Kosten, sondern um standardisierte Werte. Die SDB werden vom Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft ermittelt (vgl. Blumöhr, Zepuntke et al., 2006, S. 517f.; BMELV, 2008, S. 4f.)[56]. Zur Ermittlung der SDB im Rahmen der vorliegenden Arbeit sei auf den Anhang A.5 verwiesen.

[56] Anhand der SDB kann die reale Situation der Betriebe jedoch nur näherungsweise wiedergegeben werden. Dies liegt u. a. in der fehlenden Verfügbarkeit bestimmter Daten begründet, so dass durch die Standardisierung der Erträge und Kosten sowie durch die fehlende Berücksichtigung von Kostenpositionen (z. B. der festen Spezial- und Gemeinkosten), der Arbeitsintensität und anderer Wirtschaftsaktivitäten (z. B. Erzeugung erneuerbarer Energien, Fremdenverkehr, Direktvermarktung, Forst) Abweichungen zum tatsächlichem betrieblichen Schwerpunkt auftreten können (vgl. Blumöhr, Zepuntke et al., 2006).

Wirtschaftliche Betriebsgröße

Als Maßstab für die wirtschaftliche Betriebsgröße wird die Höhe des Gesamt-SDB des Betriebes verwendet und in Europäische Größeneinheiten (EGE) umgerechnet (1 EGE = 1 200 Euro). Die wirtschaftliche Betriebsgröße ermöglicht einen allgemeinen Überblick über die sozialökonomische Situation der landwirtschaftlichen Betriebe und näherungsweise Aussagen darüber, inwieweit der landwirtschaftliche Betrieb Einkommensquelle für die Beschäftigten sein kann. Die Kategorien der wirtschaftlichen Betriebsgröße entsprechen denen der amtlichen Statistik (vgl. BMELV, 2008): kleinste Betriebe (unter 16 EGE), kleiner Betriebe (16 bis unter 40 EGE), mittlere Betriebe (40 bis unter 100 EGE) und große Betriebe (100 und mehr EGE).

Betriebswirtschaftliche Ausrichtung (BWA)

Für die BWA ist die Struktur des einzelbetrieblichen Gesamt-SDB ausschlaggebend. So wird die BWA eines Betriebes anhand der Relation der SDB seiner einzelnen Betriebszweige (z. B. Ackerbau) zum Gesamt-SDB des Betriebes bestimmt. Die BWA gibt Auskunft über den Spezialisierungsgrad des Betriebes, d. h. über seinen Produktionsschwerpunkt. Die in der vorliegenden Untersuchung gewählte Kategorisierung (siehe Tab. 15) ist an den Vorgaben der amtlichen Statistik orientiert (BMELV, 2008)[57].

Tab. 15: Betriebsklassifizierung nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung.

Haupt-BWA	Einzel-BWA	Anteil des SDB der Einzel-BWA am gesamten SDB des Betriebes
Ackerbau	Ackerbau	>2/3
Sonderkulturen o. S. Ackerbau	Hopfen	>2/3
	Wein	>2/3
	Pflanzenbau-Verbund	1/3<Ackerbau<=2/3 oder 1/3<Sonderkulturen<=2/3 kombiniert mit Futterbau<=1/3 und Veredelung<=1/3
Milcherzeugung	Milcherzeugung	>2/3
Viehhaltung o. S. Milcherzeugung	Rinderaufzucht /-mast	>2/3
	Milchvieh und Aufzucht und Mast kombiniert	>2/3
	Grünland, Weidevieh	>2/3
	Schweine	>2/3
	Geflügel	>2/3
	Schweine und Geflügel	jeweils > 1/3 und <=2/3
	Viehhaltung-Verbund	1/3<Futterbau<=2/3 oder 1/3<Veredelung<=2/3 kombiniert mit Ackerbau<=1/3 und Sonderkulturen<=1/3
Pflanzenbau-Viehhaltung	Pflanzenbau-Viehhaltung	alle anderen Betriebe

Anmerkungen: o. S. = ohne Schwerpunkt.

[57] In der amtlichen Statistik wird Hopfen zum Ackerbau gezählt, ferner werden Gartenbaubetriebe separat gelistet. In der LSV wird dagegen Hopfen als Sonderkultur gewertet, Gartenbaubetriebe sind nicht bei der LSV versichert und zählen damit auch nicht zur interessierenden Grundgesamtheit. Für den Strukturvergleich der Stichprobe mit der Referenzstruktur in Kap. 6.4.3 bezüglich der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung wird die Kategorisierung gemäß der amtlichen Statistik verwendet (Anhang A.5, siehe Tab. 85), ansonsten Tab. 15.

Altersgruppen
Ab dem 65. Lebensjahr erhalten Betriebsleiter in der Regel gesetzliche Altersrente, sofern die Betriebsübergabe formal erfolgt ist (siehe Kap. 2.3.2). Daher beginnt mit dem 65. Lebensjahr vielfach ein neuer Lebensabschnitt. Die Altersgruppen werden in 10-Jahresschritten eingeteilt: 55 bis unter 65 Jahre, 65 bis unter 75 Jahre sowie 75 Jahre und älter. Für den Strukturvergleich von Stichprobe mit den klassierten Referenzdaten wird eine alternative Einteilung in Abständen von fünf Jahren verwendet.

6.2 Stichprobenplan

6.2.1 Methodische Vorüberlegungen

Eine Vollerhebung ist aus kosten- und zeittechnischen Gründen häufig nicht durchführbar. Die ausschnittsweise Erfassung der Grundgesamtheit ist deshalb unverzichtbar, zumal die Präzision der Resultate bei sorgfältiger Planung der einer Vollerhebung kaum nachsteht (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 371; Stier, 1999, S. 113ff.). Die Datenerhebung erfolgt daher in Form einer Stichprobenerhebung. Eine Stichprobe ist eine der zuvor definierten Grundgesamtheit nach wissenschaftlichen Regeln entnommene Teilmenge, die im Rahmen der Untersuchung erfasst und befragt wird (vgl. Scheffler, 2000, S. 63). Auf Basis von Stichprobendaten soll Auskunft über die Ausprägung und Verteilung von Merkmalen in der Grundgesamtheit gegeben werden (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 371). Bei Durchführung einer Stichprobenerhebung ist ein entsprechender Auswahlplan festzulegen, den Böhler (2004, S. 132) in fünf Phasen unterteilt: (1) Bestimmung der Grundgesamtheit, (2) Bestimmung der Auswahlbasis (vollständige Abbildung der Grundgesamtheit), (3) Festlegung des Stichprobenumfangs, (4) Bestimmung des Auswahlverfahrens (zufällig oder nicht zufällig) und (5) Durchführung der Auswahl.

Repräsentativität
Eine zentrale Anforderung an die Stichprobe ist die Repräsentativität. Der Repräsentationsschluss besagt, dass eine Verallgemeinerung von Auswertungsergebnissen, die lediglich auf Stichproben beruhen, für die Grundgesamtheit zulässig ist. Gute Stichproben zeichnen sich dadurch aus, dass sie hinsichtlich möglichst vieler Merkmale und Merkmalskombinationen der Grundgesamtheit gleichen, d. h. dass sie repräsentativ sind (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 371). Nach Rothe und Wiedenbeck (1994, S. 46) besteht zum Repräsentativitätsbegriff insofern sozialwissenschaftlicher Konsens, dass beliebige Merkmalsausprägungen in der Stichprobe im gleichen Anteil wie in der Grundgesamtheit, also „maßstabsgetreu“, auftreten. Berekoven, Eckert et al. (2006, S. 50) sprechen von einem „verkleinerten, aber sonst wirklichkeitsgetreuen Abbild der Gesamtheit“. Alle diese Definitionen beinhalten jedoch einen Widerspruch, der als Stichprobenparadoxon bekannt ist. Ohne vollständige Kenntnis der Grundgesamtheit ist die Überprüfung der Qualität der Stichprobe unmöglich. Liegen jedoch alle relevanten Informationen über die Grundgesamtheit vor, so ist diese bereits vollständig untersucht, und es bedarf keiner Stichprobenbildung mehr. Gleichwohl wird die Qualität einer Stichprobe oft daran gemessen, wie gut sie die Verteilungen spezieller soziodemografischer Variablen, die man aus anderen Erhebungen (z. B. Mikrozensus) genau zu kennen glaubt, widerspiegelt. Es wird dann erwartet, dass diese Maßstabstreue auch bei den anderen Variablen gilt, obwohl ihre Verteilungen nicht bekannt sind (vgl. Rothe & Wiedenbeck, 1994, S. 47). Festzuhalten bleibt, dass der Begriff „repräsentative Stichprobe“ nicht eindeutig definiert

ist und es keine eindeutigen Qualitätskriterien geschweige denn ein mathematisches Modell gibt, die festlegen wann eine Stichprobe repräsentativ ist. „Repräsentativität ist ein schillernder Begriff, der häufig verwendet wird, obwohl ziemlich unklar ist, was er zum Inhalt hat“ (Tiede & Voß, 2000, S. 84). Bei der Diskussion um den Repräsentativitätsbegriff kann grob zwischen einer prinzipienorientierten und einer relativistischen Position unterschieden werden. Die prinzipienorientierte Position bezeichnet ihn als „ungenau und unnötig”, da als entscheidendes Kriterium für die Beurteilung der Güte einer Stichprobe in der Sozialforschung nur gelten könne, ob die Auswahl nach dem Zufallsprinzip erfolgt und jede Erhebungseinheit die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit besitzt (vgl. Good, 2001, S. 34; Schnell, Hill et al., 2008, 281). Denn nur die Zufallsauswahl gewährleistet globale Repräsentativität, bei der die Stichprobe der Grundgesamtheit in „möglichst“ allen Merkmalen entspricht (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 372). Ein Stichprobenfehler entsteht insbesondere dann, wenn durch die Stichprobenbildung bestimmte Teile in der Grundgesamtheit systematisch über- bzw. unterrepräsentiert sind (vgl. Homburg & Krohmer, 2006, S. 226). Die relativistische Position bezieht den Begriff der Repräsentativität auf die Relevanz für die Forschungsfragestellung, die durch die Untersuchung der jeweiligen Stichprobe beantwortet werden soll. Demnach gäbe es keine Repräsentativität als solche, da eine Stichprobe immer nur im Hinblick auf bestimmte Merkmale oder Merkmalskombinationen repräsentativ sein könne. Der entscheidende Punkt sei die Relevanz dieser Merkmale für die Forschungsfrage (vgl. Kriz & Lisch, 1988, S. 220). Bortz (1995, S. 372) spricht in diesem Zusammenhang von merkmalsspezifischer Repräsentativität. In dieser Diskussion vermischen sich zwei Ebenen. Zum einen geht es um eine methodische Strategie, mit deren Hilfe Repräsentativität sichergestellt werden soll: in zufälligen Auswahlverfahren ist die Wahrscheinlichkeit der Unverzerrtheit bezüglich aller möglichen Merkmale hoch, Konfidenzintervalle[58] statistischer Parameter sind berechenbar und die Methoden der Inferenzstatistik sind anwendbar (statistische Repräsentativität). Zum anderen wird Repräsentativität als empirisches Konzept benutzt. Repräsentativität bezeichnet in diesem Sinne die Tatsache, dass sie ein verkleinertes, unverzerrtes Abbild einer Grundgesamtheit in Bezug auf die theoretisch relevant erachteten Merkmale darstellt (theorieorientierte Repräsentativität)[59].

Auswahlverfahren

Die Frage des Auswahlverfahrens ist von zentraler Bedeutung, wenn es um statistische repräsentative Stichproben geht. Es werden probabilistische (zufällige) von nichtprobabilistischen (nichtzufälligen) Auswahlverfahren unterschieden. Zu den nichtprobabilistischen Stichproben zählen u. a. Ad-hoc-Stichproben, theoretische Stichproben, Quotenstichproben, willkürliche Auswahl, Schneeballverfahren. Diesen Stichprobenarten gemeinsam ist, dass die Auswahl dem subjektiven Ermessen überlassen ist und damit die Auswahlwahrscheinlichkeiten unbekannt oder unkontrollierbar sind. Die Genauigkeit der Ergebnisse ist damit nicht schätzbar (vgl. Böhler, 2004, S. 135). Dies hat zur Folge, dass die Generalisierbarkeit bei diesen Stichprobenarten eingeschränkt ist und diese Verfahren daher in der Kritik stehen (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 376; Hüttner & Schwarting, 2002, S. 132ff.). Die beste Gewähr für größtmögliche Repräsentativität bieten probabilistische

[58] Das Konfidenzintervall kennzeichnet denjenigen Bereich von Merkmalsausprägungen, in dem sich 95% (99%) aller möglichen Populationsparameter befinden, die den empirisch ermittelten Stichprobenkennwert erzeugt haben können (vgl. Bortz, 2005, S. 101).

[59] Die Notwendigkeit der Repräsentativitätseigenschaft wird in der Literatur teilweise kritisch hinterfragt. Hauptkritikpunkt ist, dass die Repräsentativität im Widerspruch zu verschiedenen anderen Konzepten der Stichprobentheorie steht (vgl. u. a. Stier, 1999, S. 157ff. sowie von der Lippe & Kladobra, 2002).

Stichprobenarten, zu denen die einfache Zufallsstichprobe, die geschichtete Stichprobe, die Klumpenstichprobe und die mehrstufige Stichprobe zählen (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 376). Die Auswahlwahrscheinlichkeit ist bestimmbar und damit können Stichprobenfehler statistisch berechnet werden. Streng genommen sind nur dann die Methoden der induktiven Statistik anwendbar. Die einfache Zufallsauswahl ist die Grundlage für die komplexeren Zufallsauswahlen[60]. Man zieht eine einfache Zufallsstichprobe, indem man aus einer vollständigen Liste aller Objekte der Grundgesamtheit zufällig eine Anzahl von Objekten auswählt, wobei die Auswahlwahrscheinlichkeiten aller Objekte gleich groß sein müssen (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 373ff.). Nach Bortz (1995, S. 399) sollte dieses Verfahren die Methode der Wahl sein, wenn die Verteilungseigenschaften des untersuchten Merkmals sowie andere mit dem untersuchten Merkmal korrelierende Merkmale unbekannt sind.

Stichprobengröße

In der Diskussion um den Repräsentativitätsbegriff wird neben der Frage des Auswahlverfahrens die notwendige Stichprobengröße diskutiert. Im Falle einer Zufallsstichprobe verkleinern sich mit wachsendem Umfang die Konfidenzintervalle geschätzter statistischer Parameter. Für die Einschätzung des notwendigen Stichprobenumfangs ist wesentlich, wie stark die Varianz der beobachteten Merkmale ist und welche Konfidenzintervalle als tolerabel angesehen werden können (vgl. Bortz, 2005, S. 100ff.; Schnell, Hill et al., 2008, S. 259ff.). Eine generelle Gleichsetzung "repräsentative Stichprobe = große Stichprobe" ist jedoch nicht zulässig. Auch große Stichproben können systematische Verzerrungen beinhalten und deshalb nicht valide sein (vgl. Kriz & Lisch, 1988, S. 220; Bortz & Döring, 1995, S. 395; von der Lippe & Kladobra, 2002).

Gewichtung

Eine Zufallsauswahl mit optimalem Stichprobenumfang ist bei voller Ausschöpfung repräsentativ. Nun ist die private Forschung aber angewiesen auf die freiwillige Mitarbeit der Befragten, was zu Ausfällen führt. Bei den Ausfällen sind Nicht-Befragbare, Schwer-Erreichbare und die eigentlichen Verweigerer zu unterscheiden. Die Nicht-Befragbaren stellen meist nur eine kleine Gruppe dar und verursachen daher in der Regel kaum Verzerrungen. Schwer-Erreichbare, d. h. Personen die trotz mehrfacher Kontaktversuche nicht an ihrem Wohnsitz angetroffen wurden, stellen eine zahlenmäßig größere Gruppe dar. Da die Ausfälle darüber hinaus systematisch erfolgen (z. B. hohe berufliche Belastung oder ungewöhnliche Arbeitszeiten), ist durch wiederholte Kontaktversuche die Zahl der Schwer-Erreichbaren so gering wie möglich zu halten. Die problematischste Gruppe stellen die Verweigerer dar, also Personen die die Teilnahme an der Befragung explizit verweigern. Gerade hier sind systematische Verzerrungen zu erwarten, obwohl der harte Kern von Verweigerern aus prinzipiellen Gründen eher gering sein dürfte. Die Verweigerungsrate ist insbesondere bei älteren Befragten deutlich höher als im Bevölkerungsdurchschnitt. Entscheidend für die Verweigerung der Teilnahme an einer Untersuchung sind vor allem situationale Bestimmungsgründe (z. B. Thema der Untersuchung, generelle Ablehnung von Befragungen) (vgl. Dorroch, 1994). Trotz Ausfallrate sollte die Stichprobe die Grundgesamtheit repräsentieren. Als Ausweg aus diesem Dilemma zwischen Repräsentativität und disproportional verteilten Ausfällen gilt die Gewichtung. Dadurch wird die relative Wichtigkeit der Befragten geändert.

[60] Die komplexeren Zufallsauswahlen werden weiter unten erläutert und vor dem Hintergrund des gewählten Stichprobenansatzes diskutiert.

Grundsätzlich sind designbedingte Gewichtungen von Transformationsgewichtungen (= Strukturgewichtungen) zu unterscheiden. Designbedingte Gewichtungen nivellieren Differenzen in den Auswahlwahrscheinlichkeiten (z. B. bei bewusster disproportionaler Schichtung). Transformationsgewichtungen nivellieren ausfallbedingte Verzerrungen der Stichprobe gegenüber der Grundgesamtheit, sofern die Merkmale in der Grundgesamtheit bekannt sind. Allerdings wird in der Methodenliteratur über die Anwendung von Gewichtungen heftig gestritten wird. Einen zwar älteren aber immer noch aktuellen Überblick über den Diskussionsstand bietet Gabler (1994). Von der Heyde (1994, S. 146ff.) zieht folgendes Resümee: Es soll nur in plausibel begründbaren Fällen gewichtet werden; es sollte so schonend wie möglich gewichtet werden (extreme Faktoren vermeiden, Faktorenvarianz minimieren, Gewichtungseffekte kontrollieren); die Gewichtungsschritte sollten offen gelegt werden; disproportionale Stichproben müssen gewichtet werden. Letztlich muss aber entschieden werden, ob die durch Studiendesign und Ausfallverhalten möglicherweise bewirkten Verzerrungen geringer sein werden als entsprechende Effekte einer Gewichtung.

6.2.2 Die interessierende Grundgesamtheit

Die Grundgesamtheit der Untersuchung sind alle Personen, die 55 Jahre oder älter sind und in land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben in Bayern erwerbstätig sind oder mithelfen. Der Begriff „Mithelfen“ beinhaltet auch Tätigkeiten in betriebswirtschaftlichen Randbereichen (z. B. Aufräumarbeiten, Kontrollgänge im Betrieb).

Nicht zur Grundgesamtheit zählen (Ausschlusskriterien):

- Personen, die 54 Jahre und jünger sind.
- Personen, die in Betrieben mit der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung Gartenbau oder Obstbau tätig sind. Diese Personen sind nicht bei der LSV versichert.
- Die sogenannten „urbanen Waldbesitzer“. Das sind Personen, deren einziger Bezug zur Land- und Forstwirtschaft ein „kleines“ Stück Wald ist, das sie z. B. geerbt haben oder als Hobby pflegen. Ansonsten wohnen diese Personen im städtischen Raum und sind außerhalb der Land- und Forstwirtschaft erwerbstätig. Sie betreiben also keinen visuell wahrnehmbaren land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb. „Urbane Waldbesitzer“ unterliegen aus präventiver Sicht einer eigenständigen Problematik (z. B. schwere Waldunfälle wegen Unerfahrenheit).
- Die „ehemaligen Land- oder Forstwirte“, die zum Befragungszeitpunkt nicht mehr in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft erwerbstätig oder mithelfend tätig sind und dies auch nicht mehr sein werden (z. B. wegen Krankheit, Pflegebedürftigkeit, Betriebsaufgabe, Ruhestand).

In den Kap. 2.3.3 und 2.3.4 wurde die Grundgesamtheit anhand der amtlichen Statistik und anhand von Daten der LSV beschrieben. Die dort zugrunde gelegten Ein- und Ausschlusskriterien sind jedoch nicht mit denen der vorliegenden Untersuchung identisch. Nachfolgend werden die Abweichungen zur interessierenden Grundgesamtheit diskutiert, um Schlüsse für die Stichprobenziehung und die Beurteilung der Stichprobenqualität ziehen zu können.

Abweichungen der amtlichen Statistik zur Betriebstruktur bezüglich der interessierenden Grundgesamtheit

In der amtlichen Statistik werden Kleinstbetriebe unter zwei Hektar nur in Ausnahmefällen erfasst, während diese Betriebe ein Teil der interessierenden Grundgesamtheit sind. Kleinstbetriebe sind nach mündlicher Auskunft von Verantwortlichen der LSV häufig auslaufende Betriebe, die überwiegend von Altenteilern bewirtschaftet werden. Für die LSV sind diese Betriebe aus präventiver Sicht besonders relevant, weil diese insbesondere in der Unfallstatistik auffällig sind. Über die Quantität dieser Betriebe liegen dem Autor keine Daten vor. Eine weitere Abweichung betrifft die betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung „Gartenbau" und „Obstbau". Diese sind in der amtlichen Statistik als Gartenbaubetriebe erfasst. Sie sind aber aus versicherungsrechtlichen Gründen nur teilweise in der interessierenden Grundgesamtheit vertreten. Auch hier liegen zur Quantität dieser Betriebe keine Daten vor. Zusammenfassend sind in der amtlichen Statistik gegenüber der interessierenden Grundgesamtheit die Kleinstbetriebe unterrepräsentiert und die Gartenbaubetriebe überrepräsentiert. Abgesehen davon bietet die amtliche Statistik eine gute Näherung an die interessierende Grundgesamtheit.

Abweichungen des Mikrozensus zur Personenstruktur bezüglich der interessierenden Grundgesamtheit

Die Daten des Mikrozensus weisen in Bezug auf die interessierende Grundgesamtheit deutliche Schwächen auf. Diese Schwächen sind insbesondere auf die Erwerbstätigendefinition zurückzuführen, die nur eine Teilmenge der interessierenden Grundgesamtheit darstellt. Demnach werden im Mikrozensus erwerbstätige Personen nach der Haupterwerbstätigkeit geführt. Problematisch ist das Vorliegen einer oder mehrerer Erwerbstätigkeiten. Denn Personen in Neben- oder Zuerwerbsbetrieben sind dann im Mikrozensus nicht erfasst. Doch gerade dieser Betriebstyp stellt mit 54.8% aller Betriebe den Hauptanteil in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft. Daran geknüpft ist wiederum auch die Zahl der mithelfenden Personen. Dies führt zu einer deutlichen Unterschätzung der Gesamtzahl der Personen in Bezug auf die interessierende Grundgesamtheit. Ausgehend von etwa 130 000 landwirtschaftlichen Betrieben – und da sind die Kleinstbetriebe unter zwei Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche noch nicht einmal erfasst – dürfte die Gesamtzahl der Personen, die in der Land- und Forstwirtschaft in welcher Form auch immer tätig sind, deutlich über der im Mikrozensus berichteten Anzahl von 185 000 liegen. Daher ist davon auszugehen, dass auch die interessierende Alterspopulation (55 Jahre und älter) deutlich über der im Mikrozensus berichteten Anzahl von 50 000 liegt. Trotz der genannten Abweichungen in der absoluten Anzahl bietet der Mikrozensus einen Richtwert für die relative Geschlechterverteilung der interessierenden Grundgesamtheit. Die relative Altersverteilung dürfte von der des Mikrozensus jedoch abweichen. Denn mit zunehmendem Alter dürfte es relativ mehr Personen geben, die z. B. aus Hobby oder Gewohnheit im land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb arbeiten, aber nicht mehr als selbständig, mithelfend oder abhängig im Sinne des Mikrozensus definiert sind.

Abweichungen der LSV-Daten zur Personenstruktur bezüglich der interessierenden Grundgesamtheit

Die Daten der LSV umfassen zwar die interessierende Grundgesamtheit, enthalten aber darüber hinaus Personen, die aus der interessierenden Grundgesamtheit ausgeschlossen sind. Das sind (1) die „urbanen Waldbesitzer" und (2) die „ehemaligen Land- oder

Forstwirte“. Wie bedeutsam diese über die interessierende Grundgesamtheit hinausgehende Teilgesamtheit ist und wie sie sich auf Regionen, Geschlecht und Alter verteilt, ist statistisch nicht möglich. Aus inhaltlichen Überlegungen, die gemeinsam mit Verantwortlichen der LSV angestellt wurden, können jedoch folgende Relationen abgeleitet werden.
Zu (1): Der urbane Waldbesitzer dürfte sich gleichmäßig über Regionen und Geschlecht verteilen, es gibt keine Anhaltspunkte warum dies nicht der Fall sein sollte. Allerdings dürfte der Anteil mit zunehmendem Alter steigen, und zwar mit folgender Argumentation: im Alter wird der Betrieb über- oder aufgegeben und der Wohnort ist nicht mehr auf dem Betriebsgelände, aber ein überschaubarer Waldanteil wird aus Hobby weiter gepflegt.
Zu (2): Ehemalige, d. h. nicht mehr aktive Land- oder Forstwirte dürften sich ebenfalls nur in der Altersverteilung unterscheiden, während keine Systematik bezüglich Region und Geschlecht ableitbar ist. Beispielsweise besteht zwar noch der land- oder forstwirtschaftliche Betrieb, aber aus verschiedenen Gründen (z. B. Krankheit, nicht anerkannte Pflegebedürftigkeit, Rückzug aus sämtlichen betrieblichen Tätigkeiten nach der Betriebsübergabe) wird nicht mehr aktiv mitgeholfen.
Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die interessierende Grundgesamtheit gegenüber den LSV-Daten in Kap. 2.3.4.2 absolut geringer ist. Das Ausmaß der Differenz ist unbekannt. Relativ dürfte das Verhältnis bei den Regionen und bei der Geschlechterverteilung ähnlich sein. In den höheren Altersgruppen dürften in der interessierenden Grundgesamtheit die absoluten Häufigkeiten abnehmen, d. h. die relative Häufigkeit dürfte in der Gruppe der über 70-jährigen Personen in der interessierenden Grundgesamtheit geringer sein.

6.2.3 Stichprobenansatz

Nachfolgend wird der Stichprobenansatz beschrieben und im darauf folgenden Kapitel diskutiert. Die Grundgesamtheit der Untersuchung sind alle 55-jährigen und älteren Personen, die in land- oder forstwirtschaftlichen Betrieben in Bayern erwerbstätig sind oder mithelfen. Aus dieser Grundgesamtheit wird eine dreistufige, zum regionalen Populationsumfang proportionale Zufallsstichprobe[61] von N=8122 gezogen. Dieser Stichprobenumfang basiert auf der Annahme eines Rücklaufs von etwa 30% (Erfahrungswert der LSV) bzw. etwa n=2500. Diese Größenordnung erlaubt auch für Teilpopulationen hinreichend genaue Ergebnisse.

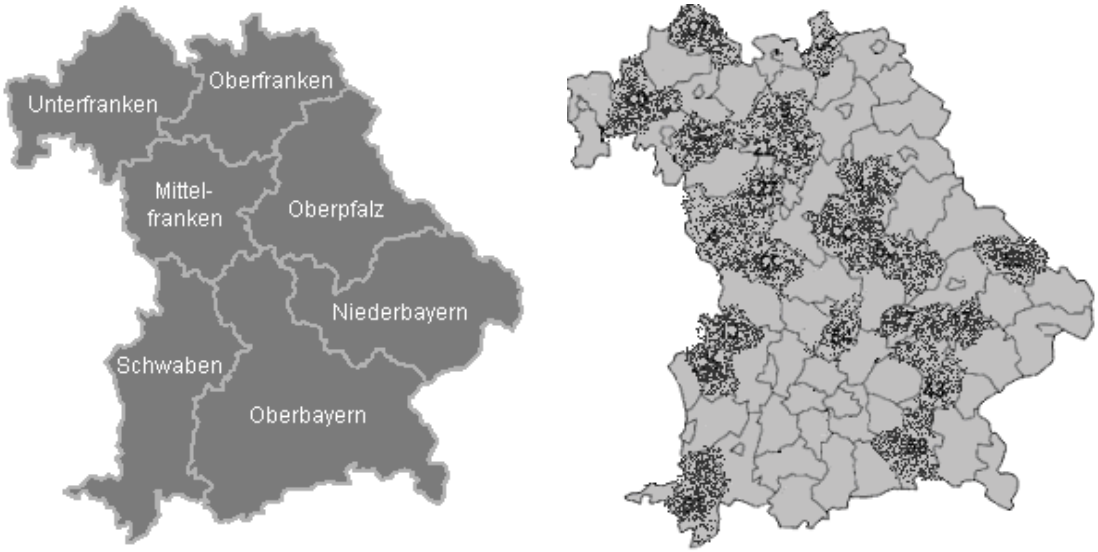
Folgendes Auswahlverfahren wird gewählt:

(1) Erste Auswahlstufe (nach Primäreinheiten: Flächenstichprobe): Auswahl von drei Landkreisen pro Regierungsbezirk durch einfache Zufallsauswahl;
(2) Zweite Auswahlstufe (nach Betrieben): Auswahl von Betrieben, die bei den Land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften versichert sind, durch einfache Zufallsauswahl;
(3) Dritte Auswahlstufe (nach Personen): Vollerhebung der Personen in den ausgewählten Betrieben, Anzahl der zu befragenden Zielpersonen proportional zu den Populationsumfängen des Regierungsbezirkes und des Landkreises.

[61] Die Zufallsauswahl erfolgt jeweils anhand von Zufallszahlen (aus PASW) und wird auf die Auswahllisten übertragen.

Zu (1) Auswahl der Landkreise
Die politische Gebietsstruktur in Bayern setzt sich aus sieben Regierungsbezirken und 71 Landkreisen zusammen. In jedem Regierungsbezirk werden per Zufall drei Landkreise ausgewählt. Diese 21 Landkreise bilden die Flächenstichprobe (siehe Abb. 14).

Abb. 14: Politische Gebietsstruktur in Bayern und Flächenstichprobe.



Anmerkungen: Die Flächenstichprobe setzt sich zusammen aus Oberbayern (Rosenheim, Mühldorf, Pfaffenhofen), Oberfranken (Bamberg, Kronach, Forchheim), Mittelfranken (Ansbach, Fürth, Weißenburg-Gunzenhausen), Unterfranken (Rhön-Grabfeld, Kitzingen, Main-Spessart), Schwaben (Dillingen, Günzburg, Oberallgäu), Niederbayern (Landshut, Regen, Dingolfing), Oberpfalz (Regensburg, Neumarkt, Amberg-Sulzbach).

In Tab. 16 ist die Struktur der Flächenstichprobe der Grundgesamtheit in Bayern gegenübergestellt (Datenbasis: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung, 2003a, 2003b, 2005; LSV FOB/NOS, 2007). Die deutlichsten Abweichungen betreffen Kriterien der Betriebsstruktur. In der Flächenstichprobe ist der Anteil der Weideviehbetriebe um 5.6% geringer und der Anteil der Haupterwerbsbetriebe um 2.6% geringer. Einzelne weitere Abweichungen liegen betragsmäßig unter 2% und die meisten Abweichungen unter 1%.

Tab. 16: Vergleich der Flächenstichprobe mit der Referenzstruktur.

	Flächen-stichprobe (%)	Grundgesamtheit Bayern (%)	Abweichung (Betrag >1%)
LF von ... bis unter ... ha (amtliche Statistik, 2005)			
unter 2	4.9	4.2	-
2-5	14.4	14.4	-
5-10	17.3	16.5	-
10-20	25.1	24.7	-
20-30	11.7	12.3	-
30-40	8.4	9.3	-
40-50	5.5	6.0	-
50-75	7.1	7.5	-
75-100	2.9	2.8	-
100 oder mehr	2.7	2.5	-
EGE (amtliche Statistik, 2003)			
unter 2 EGE	10.9	12.0	1.1
2 bis unter 8 EGE	25.0	23.0	-
8 bis unter 16 EGE	14.8	13.9	-
16 bis unter 24 EGE	10.1	9.8	-
24 bis unter 32 EGE	7.9	8.2	-
32 bis unter 40 EGE	6.4	6.9	-
40 bis unter 60 EGE	11.4	12.5	1.1
60 oder mehr EGE	13.5	13.7	-
BWA (amtliche Statistik, 2003)			
Ackerbaubetriebe	26.7	24.8	-1.9
Gartenbaubetriebe	1.4	1.4	-
Dauerkulturbetriebe	4.6	3.0	-1.6
Weideviehbetriebe	44.3	49.9	5.6
Veredlungsbetriebe	1.5	1.3	-
Pflanzenbauverbundbetriebe	3.9	3.2	-
Viehhaltungsverbundbetriebe	2.8	2.5	-
Pflanzenbau - Viehhaltungsbetriebe	14.7	13.9	-
Rechtsform (amtliche Statistik, 2003)			
Haupterwerbsbetriebe	42.6	45.2	2.6
Nebenerwerbsbetriebe	57.4	54.8	-2.6
Alter von ... bis unter ... (LSV FOB/NOS, 2007)			
55-60	16.5	16.4	-
60-65	11.7	12.0	-
65-70	20.1	20.1	-
> 70	51.7	51.5	-
Geschlecht (LSV FOB/NOS, 2007)			
männlich	54.8	55.2	-
weiblich	45.2	44.8	-

Anmerkung: BWA = betriebwirtschaftliche Ausrichtung.

Zu (2) Auswahl der Betriebe

Die Auswahl der zu befragenden Betriebe erfolgt über eine Zufallsziehung aus dem Adressbestand aller Betriebe, die bei den Land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften versichert sind. Dies entspricht der Grundgesamtheit an Betrieben.

Zu (3) Auswahl der zu befragenden Zielpersonen
In den ausgewählten Betrieben erhalten alle Zielpersonen je einen Fragebogen. Die Anzahl der zu befragenden Zielpersonen wird proportional zu den Populationsumfängen der Region festgelegt. Zunächst wird der relative Anteil der Population des Regierungsbezirks im Verhältnis zur Grundgesamtheit bestimmt. Bei einer Basis von N=8122 auszugebenden Fragebögen ergeben sich so die pro Regierungsbezirk auszugebenden Fragebögen (4. Spalte in Tab. 17), die dann wiederum proportional zu den Populationsumfängen auf die Landkreise aufgeteilt werden (letzte Spalte in Tab. 17). Die Ausgabe der Fragebögen erfolgt persönlich durch die sog. „Ortsbäuerinnen" (siehe Kap. 2.3.2), die strukturell die gesamte Fläche Bayerns abdecken. Die Zahl der Ortsbäuerinnen je Landkreis aus der Flächenstichprobe variiert zwischen 48 (Landkreis Regen) und 150 (Landkreis Regensburg).

Tab. 17: Stichprobenplan (Datenbasis für Population: LSV FOB/NOS, 2007)

Landkreis bzw. Regierungsbezirk	Population Bezirk absolut	Population Bezirk relativ	auszugebende Fragebögen pro Bezirk	Population Landkreis absolut	Population Landkreis relativ	auszugebende Fragebögen pro Landkreis
Landshut	-	-	-	9804	43.1	575
Regen	-	-	-	6334	27.9	373
Dingolfing-Landau	-	-	-	6596	29.0	387
Niederbayern	78147	16.4	1335	22734 a)	100.0	-
Amberg-Sulzbach	-	-	-	8011	30.5	307
Neumarkt	-	-	-	9295	35.3	355
Regensburg	-	-	-	9002	34.2	344
Oberpfalz	58806	12.4	1006	26308 a)	100.0	-
Dillingen	-	-	-	6907	30.5	393
Günzburg	-	-	-	6982	30.9	398
Oberallgäu	-	-	-	8741	38.6	496
Schwaben	75266	15.8	1287	22630 a)	100.0	-
Rhön-Grabfeld	-	-	-	7820	30.1	419
Kitzingen	-	-	-	6401	24.6	342
Main-Spessart	-	-	-	11766	45.3	631
Unterfranken	81547	17.1	1392	25987 a)	100.0	-
Ansbach	-	-	-	14467	62.8	510
Fürth	-	-	-	2623	11.4	93
Weißenburg-Gunzenh.	-	-	-	5961	25.9	210
Mittelfranken	47661	10.0	813	23051 a)	100.0	-
Bamberg	-	-	-	8826	45.2	368
Kronach	-	-	-	4396	22.5	183
Forchheim	-	-	-	6314	32.3	263
Oberfranken	47677	10.0	814	19536 a)	100.0	-
Rosenheim	-	-	-	9405	46.7	689
Mühldorf	-	-	-	4981	24.7	364
Pfaffenhofen	-	-	-	5751	28.6	422
Oberbayern	86477	18.2	1475	20137 a)	100.0	-
Gesamt	**475581**	**100.0**	**8122**	**160383** a)	-	**8122**

Anmerkung: a) Summe der Population in den ausgewählten Landkreisen.

6.2.4 Diskussion des Stichprobenansatzes

In der vorliegenden Untersuchung wird aus der Grundgesamtheit eine dreistufige, proportional nach regionalem Populationsumfang geschichtete Zufallsstichprobe von N=8122 gezogen.

Die Vorzüge von Zufallsstichproben gegenüber nicht-probabilistischen Stichproben wurden bereits in Kap. 6.2.1 dargestellt. Bei einer Zufallsstichprobe hat jedes Element der Grundgesamtheit dieselbe Wahrscheinlichkeit größer Null, in die Stichprobe zu gelangen. Es ist zu diskutieren, ob in der vorliegenden Untersuchung jede Zielperson dieselbe Wahrscheinlichkeit hatte, in die Stichprobe zu gelangen.

In der ersten Stufe wird eine Zufallsauswahl von Landkreisen aus jedem Regierungsbezirk durchgeführt. Die Ziehung einer Flächenstichprobe ist aus erhebungsökonomischen Gründen notwendig. Denn die Fragebögen sollen persönlich ausgegeben werden und der damit verbundene logistische Aufwand (regionale Informationsveranstaltungen, begleitendes Marketing) soll vertretbar gehalten werden. Da die Gliederung der Daten zur Betriebs- und Personalstruktur sowohl in der amtlichen Statistik als auch in der LSV-Statistik nach politischer Raumordnung (Regierungsbezirke, Kreise, kreisfreie Städte) erfolgt, wird dieser Ansatz für die Zufallsziehung übernommen. Um eine breite Streuung in der Fläche zu erzielen und den erhebungsökonomischen Vorgaben gerecht zu werden, werden pro Regierungsbezirk drei Landkreise per Zufallsziehung ausgewählt. Die Anzahl der Landkreise pro Regierungsbezirk schwankt zwischen sieben und zehn, der flächenmäßig größte Regierungsbezirk Oberbayern zählt 20 Landkreise. In Regierungsbezirken mit mehr Landkreisen ist dadurch für einen Landkreis die Wahrscheinlichkeit, in die Stichprobe zu gelangen, geringer als in Regierungsbezirken mit weniger Landkreisen. Dieser Unterschied könnte durch eine Transformationsgewichtung ausgeglichen werden. Allerdings sind auch Nachteile mit einer Transformationsgewichtung verbunden (siehe dazu weiter unten), die hier als bedeutsamer gewertet werden. Deswegen wird auf eine Transformationsgewichtung verzichtet. Bezüglich der Betriebs- und Personenstruktur unterscheidet sich die Flächenstichprobe nur marginal bezüglich der Grundgesamtheit. Von den 34 verglichenen Merkmalen zwischen Flächenstichprobe und Grundgesamtheit liegen 27 Abweichungen unter 1%. Die deutlichsten Abweichungen sind die, dass in der Flächenstichprobe 2.6% weniger Haupterwerbsbetriebe und 5.6% weniger Weideviehbetriebe vertreten sind. Die restlichen Abweichungen liegen unter 2%. Die Flächenstichprobe gleicht damit in zahlreichen Merkmalen der Grundgesamtheit und kann daher als „gute Stichprobe“ bezeichnet werden (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 371). Die Unterschiede könnten auch methodisch bedingt sein, weil die für den Vergleich verwendeten Daten die Grundgesamtheit mit (geringfügigen) Fehlern abbilden (siehe Kap. 6.2.2) und verschiedene Erhebungstermine zugrunde liegen. Alles in allem kann auch ohne Transformationsgewichtung von einer Generalisierbarkeit der Flächenstichprobe auf die Grundgesamtheit ausgegangen werden.

Ein Gesamtverzeichnis aller Zielpersonen in der Flächenstichprobe wäre nur mit erheblichem Aufwand zu erstellen gewesen. Zudem hätte eine solche Adressliste die zusätzliche Teilgesamtheit der urbanen Waldbesitzer und der nicht mehr mithelfenden Personen beinhaltet und damit den Erhebungsaufwand unnötig erhöht. Daher wird als zweite Stufe der Stichprobenauswahl die Alternative gewählt, Betriebsadressen aus dem Datenbestand der Land- und forstwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften zu ziehen.

Diese Betriebsadressen stellen ein Gesamtverzeichnis aller Betriebe dar, in denen die Zielpersonen der Grundgesamtheit erwerbstätig sind oder mithelfen. Aus diesem Gesamtverzeichnis der Betriebsadressen werden zunächst die Betriebe in den ausgewählten Landkreisen herausgefiltert und aus dieser Teilmenge dann eine einfache Zufallsauswahl gezogen. Jeder Betrieb hat die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit in die Stichprobe zu gelangen.

Wenn pro Betrieb immer nur eine Zielperson befragt werden würde, dann ist die Auswahlwahrscheinlichkeit für Zielpersonen in größeren Betrieben (mit mehr Zielpersonen) kleiner als in kleineren Betrieben (mit weniger Zielpersonen). Dies könnte durch eine Transformationsgewichtung ausgeglichen werden. Dieses Gewicht ist proportional zum Kehrwert der Auswahlwahrscheinlichkeit eines Falles im Sinne des Stichprobenplanes. Es ist theoretisch begründet durch das sogenannte Horvitz-Thompson-Verfahren (vgl. Rothe, 1994, S. 63). Die Frage, ob das Transformationsgewicht verwendet werden sollte, ist umstritten. Denn die durch das Transformationsgewicht korrigierte Verzerrung wirkt einer anderen Verzerrung entgegen, die dadurch erzeugt wird, dass kleinere Haushalte schwerer erreichbar sind als größere (vgl. Hartmann und Schimpl-Neimanns, 1992). Aus diesem Grund werden in der vorliegenden Untersuchung alle Zielpersonen im ausgewählten Betrieb befragt. Dies entspricht einer Klumpenstichprobe. Die Auswahlwahrscheinlichkeit der Betriebe ist damit mit der der Zielpersonen identisch und für alle Zielpersonen gleich. Der Nachteil an dieser Vorgehensweise ist, dass die Anzahl der befragten Betriebe nicht mehr gleich der Anzahl der befragten Zielpersonen ist und die Betriebsstruktur der Stichprobe nur noch bedingt mit der der Grundgesamtheit vergleichen werden kann. Dies ist im vorliegenden Fall aber auch gar nicht notwendig, da die Untersuchungseinheit die Person und nicht der Betrieb ist. Beispielsweise können in demselben Betrieb mehrere Zielpersonen arbeiten, von denen eine die Arbeitsbedingungen subjektiv als gesundheitsförderlich, die andere diese als neutral und wieder eine andere diese als belastend einstuft. Entscheidend ist, dass jede Zielperson die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit hat, in die Stichprobe zu gelangen und dies ist hier gegeben.

Bei disproportional geschichteten Stichproben muss eine Transformationsgewichtung vorgenommen werden (vgl. von der Heyde, 1994). Im vorliegenden Fall wird die Zufallsauswahl der Zielpersonen proportional zu den Populationsumfängen zunächst nach Regierungsbezirk und dann nach Landkreisen vorgenommen. Das bedeutet, dass in populationsstarken Landkreisen entsprechend mehr Zielpersonen ausgewählt werden als in populationsarmen Landkreisen. Damit ist die Auswahlwahrscheinlichkeit, dass eine Zielperson in die Stichprobe gelangt, für alle Zielpersonen in den ausgewählten Landkreisen gleich groß und eine Transformationsgewichtung ist nicht notwendig.

Als Zwischenresümee bleibt festzuhalten, dass das Auswahlverfahren die Generalisierbarkeit der Ergebnisse praktisch nicht bedeutsam beeinträchtigt und Transformationsgewichtungen nicht notwendig sind.

Im Weiteren soll diskutiert werden, warum eine einfache Zufallsauswahl und keine komplexe Zufallsauswahl gewählt wurde. Komplexe Zufallsauswahlen sind die geschichtete Stichprobe, die Klumpenstichprobe oder Kombinationen derselben.

Bei geschichteten Stichproben kann im Vergleich zur einfachen Zufallsauswahl die Präzision der Parameterschätzung erhöht werden. Voraussetzung ist aber, die Population nach einem Merkmal schichten zu können, von dem bekannt ist, dass es mit dem untersuchten Merkmal hoch korreliert. Die endgültige Stichprobe setzt sich dann aus homogenen Teilstichproben zusammen, die den Populationsschichten zufällig entnommen wurden. Der Vorteil geschichteter Stichproben gegenüber einfachen Stichproben kommt jedoch erst dann voll zum Tragen, wenn zusätzlich zum Schichtungsmerkmal die Umfänge und Streuungen dieser Teilpopulationen bekannt sind. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Präzision der Schätzung genauso exakt wie bei einer einfachen Zufallsstichprobe (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 453).

Die genannten Rahmenbedingungen sind in der vorliegenden Untersuchung nicht oder nur eingeschränkt gegeben. Von der Grundgesamtheit sind auf Personenebene die Geschlechts- und die Altersverteilung sowie deren Kombination nur näherungsweise bekannt. Dazu kommt, dass die einzelnen Personendaten nicht unmittelbar mit einer Adresse verknüpft werden können und so für die Stichprobenziehung nicht zur Verfügung stehen. Der Weg über die gezielte Auswahl der Zielgruppe wäre zwar denkbar, würde aber zu der bereits oben beschriebenen Verschiedenartigkeit der Auswahlwahrscheinlichkeiten führen, die wiederum über Transformationsgewichtungen ausgeglichen werden müsste. Ferner dürfte die gezielte Auswahl von Zielpersonen in einem Betrieb datenschutzrechtliche Fragen von Seiten der Befragten gegenüber den Ortsbäuerinnen, die die Fragebögen verteilen, provozieren. Derartige Diskussionen sind aus politischen Gründen und im Hinblick auf die Rücklaufquote problematisch. Nicht zuletzt ist das Frageprogramm mit einer Vielzahl von Merkmalen angelegt, von denen nur einige mit Geschlecht und Alter korrelieren dürften. Zudem liegen kaum korrelationsanalytischen Befunde im zu untersuchenden Setting vor. Aus den genannten Gründen wurde auf eine Schichtung nach den Merkmalen Alter und Geschlecht sowie deren Kombination verzichtet.

Auf Betriebsebene kann ein Gesamtverzeichnis erstellt werden, das die Betriebe nach Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche differenziert. Weitere Merkmale liegen nicht vor. Es gibt Hinweise auf betriebsgrößenbedingte Effekte in Bezug auf Merkmale im Zusammenhang von „Arbeit und Gesundheit“, die jedoch nicht eindeutig sind. Auch in der Expertengruppe zur Vorbereitung der Untersuchung wurden zwar Tendenzen aber keine hohen Korrelationen vermutet. Ferner waren in der Vorstudie keine substantiellen Effekte der Betriebsgröße erkennbar (hier nicht dargestellt). Aus diesem Grund wurde eine Schichtung nach Betriebsgröße verworfen.

Eine Alternative zur geschichteten Stichprobe sind Klumpenstichproben, bei denen auf eine vollständige Liste aller Untersuchungsobjekte der Population verzichtet werden kann. Dabei werden Teilgesamtheiten (Klumpen) vollständig untersucht, die möglichst gleich groß sind und die in sich möglichst verschiedenartige Untersuchungsobjekte aber im Vergleich zueinander wiederum möglichst ähnliche Untersuchungsobjekte haben (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 454). Als kleinste Teilgesamtheit bietet sich der Einzugsbereich einer Ortsbäuerin (Ortsverband) an. Es könnte also eine Zufallsziehung aus einer Liste aller Ortsverbände gezogen werden. Allerdings sind die Ortverbände unterschiedlich groß. Dieses Problem könnte durch Zusammenlegung benachbarter Ortsverbände annähernd ausgeglichen werden. Trotzdem wurde diese Methode der Stichprobenzie-

hung verworfen. Zum einen hätte dies für die ausgewählten Ortsbäuerinnen einen erheblichen erhebungsökonomischen Aufwand bedeutet (nach mündlicher Auskunft der LSV-Verantwortlichen bis zu 100 Betriebe je Ortsverband). Zum anderen wäre die Forderung nach Gleichheit zwischen den Klumpen nicht direkt umsetzbar. Beispielsweise wären Klumpen aus einer Weinbauregion nicht mit einem Klumpen aus einer Weideviehregion vergleichbar. Dieses Problem hätte durch eine vorgeschaltete Schichtung nach landwirtschaftlicher Hauptausrichtung von Regionen z. B. auf Basis von Raumordnung gelöst werden können. Ob jedoch die landwirtschaftliche Hauptausrichtung einer Region überhaupt mit den untersuchten Merkmalen korreliert, ist nach dem bisherigen Kenntnisstand empirisch nicht belegt. Daher wurde die Zufallsauswahl nach dem Klumpenverfahren verworfen.

Zusammenfassend wird aus den genannten Gründen zunächst eine einfache Zufallsauswahl von Landkreisen durchgeführt. Dabei können die Ergebnisse auf ganz Bayern generalisiert werden, weil die Verteilung der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung, der Betriebsgröße, des Haupt- bzw. Nebenerwerbsstatus sowie die Alters- und Geschlechtsstruktur in den ausgewählten Landkreisen der Verteilung in Bayern weitgehend entspricht. In den ausgewählten Landkreisen wird dann eine einfache Zufallsauswahl von Betrieben vorgenommen, in denen jeweils alle Zielpersonen befragt werden. Damit haben alle Zielpersonen die gleiche Auswahlwahrscheinlichkeit, in die Stichprobe zu gelangen. Die Zufallsauswahl ist proportional zu den regionalen Populationsumfängen geschichtet, um Designeffekte zu vermeiden. Die Generalisierbarkeit der Stichprobenergebnisse auf die Grundgesamtheit ist aufgrund des Auswahlverfahrens damit gewährleistet, Transformationsgewichtungen sind nicht notwendig.

6.3 Untersuchungsablauf

Der Ablauf der Fragebogenerhebung folgt den Methodenempfehlungen von Porst (2001), so dass bei gegebenem Erhebungsaufwand der Rücklauf maximiert und Bias minimiert wird.

In einem neutralen Umschlag sind jeweils der Fragebogen und sämtliche Begleitinformationen zusammengefasst. Dieser Umschlag wird persönlich verteilt. Vorteil des persönlichen Gesprächs ist, dass individuelle Fragen geklärt werden können – sofern die verteilenden Personen entsprechend geschult sind (siehe dazu unten). Es ist davon auszugehen, dass der Rücklauf dadurch quantitativ und qualitativ besser ist als bei postalischer Versendung.

Im Umschlag sind im Einzelnen enthalten

- ein Anschreiben, das Hintergründe, Ziel der Befragung und Kontaktdaten für mögliche Rückfragen beinhaltet. Auf einem separaten Blatt sind Hinweise zum Datenschutz zusammengefasst (Freiwilligkeit, Zusicherung der Anonymität und Vertraulichkeit, Abstimmung mit der für den Datenschutz verantwortlichen Person);
- ein Blatt mit einem Vorwort einer anerkannten Autorität (damaliger Präsident des bayerischen Landtags Herr Alois Glück, siehe Anhang A.12);
- ein adressierter und freier Rückantwortumschlag („Gebühr bezahlt Empfänger“);
- der Fragebogen.

Die Befragungsaktion wird einschließlich Hintergrund in der regionalen Presse sowie in der Mitgliederzeitung der LSV „LSV kompakt“ vorab angekündigt.

Die Verteilung der Fragebögen übernehmen die Ortsbäuerinnen (siehe dazu Kap. 2.3.2). Im Februar 2008 finden in jedem der ausgewählten Landkreise Informationsveranstaltungen für die Ortsbäuerinnen zur Verteilung der Fragebögen und zum Hintergrund der Befragung statt. Dazu werden alle Ortsbäuerinnen des jeweiligen Landkreises eingeladen[62]. Im Nachgang zur Informationsveranstaltung erhalten die Ortsbäuerinnen entsprechend dem Stichprobenplan die Anzahl der auszugebenden Fragebögen und die zufällig ausgewählten Adressen. Von Februar bis April 2008 werden die Fragebögen verteilt.

Folgende Handlungsanweisungen werden den Ortsbäuerinnen kommuniziert:

- Der Reihe nach von Adresse zu Adresse gehen und Fragebögen an alle Personen verteilen, die 55 Jahre und älter sind und im Betrieb, auf dem Feld oder im Wald aktiv mithelfen – unabhängig davon wie umfangreich diese Tätigkeit ist.
- Informieren und für Rückfragen zur Verfügung stehen.
- Bei schwer erreichbaren Personen sollen mindestens zwei Kontaktversuche wiederholt werden.
- Die Befragten senden den Bogen direkt portofrei an die auswertende Institution.
- Anonymität und Vertraulichkeit ist sichergestellt. Das bedeutet: nur die auswertende Stelle (Autor der vorliegenden Arbeit) hat Zugang zu den individuellen Daten im Fragebogen; die Aufbereitung der Daten erfolgt ausschließlich in Gruppen, die keine Rückschlüsse auf Personen zulassen; es werden keine individuellen Daten an Dritte weitergegeben (als Dritter zählt auch die LSV).

Obwohl die förderliche Wirkung von (im-)materiellen Anreizen auf den Rücklauf unumstritten ist (vgl. Stadtmüller & Porst, 2005), wird angesichts des motivierenden Moments der persönlichen Verteilung der Fragebögen sowie angesichts der mit der hohen Fallzahl verbundenen Kosten verzichtet.

[62] Ursprünglich war eine Zufallsauswahl der Ortsbäuerinnen, die die Fragebögen verteilen sollen, vorgesehen. Allerdings war deren Interesse an der Verteilung der Fragebögen so groß, dass aus politischen Gründen keine Ortsbäuerin abgewiesen und auf eine Zufallsauswahl verzichtet wurde. An der Verteilung der Fragebögen beteiligten sich nahezu alle Ortsbäuerinnen. Methodisch sind Ausfälle jedoch problematisch. Denn Zielpersonen, die im Einzugsbereich einer nicht-teilnehmenden Ortsbäuerin leben, können nicht in die Stichprobe gelangen. Die Gleichheit der Auswahlwahrscheinlichkeit wäre dann verletzt. Allerdings wird dieser Effekt als praktisch nicht bedeutsam eingestuft, so dass die Generalisierbarkeit der Stichprobenergebnisse nicht beeinträchtigt ist. Denn die Personen- und Betriebsstruktur im Einzugsbereich einer Ortsbäuerin dürfte sich nicht wesentlich von dem Einzugsbereich einer benachbarten Ortsbäuerin unterscheiden (regionale Homogenität der Betriebs- und Personenstruktur), so dass keine systematischen Effekte auf die untersuchten Merkmale zu erwarten sind. Auf die methodische Korrektur mittels Transformationsgewichtung wird daher verzichtet. Der Vorteil freiwillig teilnehmender anstatt zufällig ausgewählter Ortsbäuerinnen dürfte stärker wiegen: die Akzeptanz ist höher, in der Folge ist die persönliche Ansprache intensiver und damit ist der Rücklauf quantitativ und qualitativ besser.

6.4 Die realisierte Stichprobe

6.4.1 Ausschöpfung

Von den 8122 verteilten Fragebögen gehen 3176 Fragebögen in die Auswertung ein. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 39.1% (siehe Tab. 18, Zeile 6), die in den Einzugsgebieten der LSV NOS bzw. der LSV FOB nahezu identisch ist (Zeile 7). Nicht berücksichtigt werden 46 Fragebögen, die wegen des Alters das Einschlusskriterium nicht erfüllen, und 18 grob unvollständige Fragebögen. 4882 Fragebögen wurden nicht zurückgesendet. Qualitative Rückmeldungen der Personen, die die Fragebögen verteilt haben, ergaben keine Hinweise auf eine mögliche Ausfallsystematik. Weitere Daten, die Rückschlüsse auf eine mögliche Ausfallsystematik bezüglich der nicht zurückgesendeten Fragebögen erlauben, wurden nicht erhoben, um die Freiwilligkeit der Teilnahme nicht zu gefährden.

Tab. 18: Ausschöpfung.

Zeile	Population	Anzahl bzw. Anteil
1	= ausgegebene Fragebögen	8122
2	– nicht zurückgesendet	4882
3	= eingegangene Fragebögen	3240
	Anteil von Zeile 1	39.9%
4	– Personen unter 55 Jahre	46
5	– grob unvollständige Fragebögen	18
6	= auswertbare Fragebögen	3176
	Anteil von Zeile 1	39.1%
7	Zeile 6 regional differenziert:	
	Anteil LSV FOB bzw. LSV NOS	38.7% bzw. 39.6%

Anmerkungen: FOB = Franken und Oberbayern; NOS = Niederbayern, Oberpfalz und Schwaben.

Die Höhe der Rücklaufquote von 39.1% ist als sehr gut zu werten, insbesondere weil der Fragebogen umfangreich ist und zum Teil sensible Daten zur Person und zum Betrieb beinhaltet. Außerdem war wegen des Alters und wegen bildungs- und statusschwacher Teilpopulationen ein geringerer Rücklauf erwartbar[63]. Es liegt nahe, dass die begleitenden Maßnahmen erfolgreich waren, insbesondere das hohe Engagement der LSV-Beteiligten und die persönliche Ansprache durch die Ortsbäuerinnen.

[63] In anderen Erhebungen wird bei derartigen Teilpopulationen deswegen zum Teil gezielt nachgesteuert bzw. a priori disproportional geschichtet (vgl. z. B. Hall, 2009, S. 7).

6.4.2 Beschreibung der realisierten Stichprobe

In Tab. 19 sind die soziodemografischen Merkmale der Stichprobe dargestellt. 60% der befragten Personen sind Männer, 38% sind 70 Jahre und älter[64], 72% haben eine Ausbildung und 17% gehen einer außerlandwirtschaftlichen oder selbständigen Tätigkeit nach. Auffallend ist die hohe soziale Einbindung der Personen: nur 3% sind ledig, 92% leben in Partnerschaft oder Familie, 93% haben Kinder, 75% haben Enkelkinder.

Tab. 19: Soziodemografische Merkmale der Stichprobe.

		n	%	gültige %
Geschlecht	männlich	1841	58.0	59.8
	weiblich	1239	39.0	40.2
	keine Angabe	96	3.0	-
Alter[a)]	55-59	661	20.8	21.8
	60-64	528	16.6	17.4
	65-69	699	22.0	23.1
	70 und älter	1142	36.0	37.7
	keine Angabe	146	4.6	-
höchste Ausbildung	keine	828	26.1	27.6
	Winterschule, Fachschule	1081	34.0	36.0
	abgeschlossene Lehre	776	24.4	25.9
	Meisterprüfung, Fachhochschule, Universität	314	9.9	10.5
	keine Angabe	177	5.6	-
Familienstand	ledig	88	2.8	2.9
	verwitwet	397	12.5	13.0
	verheiratet	2579	81.2	84.2
	keine Angabe	112	3.5	-
Ich lebe...	alleine	244	7.7	8.5
	in Partnerschaft / Familie	2618	82.4	91.5
	keine Angabe	314	9.9	-
Kinder	nein/ keine Angabe	233	7.3	7.3
	ja	2943	92.7	92.7
Enkelkinder	nein/ keine Angabe	794	25.0	25.0
	ja	2382	75.0	75.0
Haben Sie eine außerlandwirtschaftliche oder selbständige Erwerbstätigkeit?	nein	2423	76.3	82.9
	ja	501	15.8	17.1
	keine Angabe	252	7.9	-

Anmerkung: jeweils N_{gesamt}=3176; a) Alter Männer: M= 67.3, SD=7.6; Alter Frauen: M=66.1, SD=7.3.

In Tab. 20 sind die wesentlichen betrieblichen Merkmale dargestellt. Die meisten Personen (32%) arbeiten auf Höfen mit Schwerpunkt Milcherzeugung, die wenigsten (4.8%) mit Schwerpunkt Sonderkulturen. Die Mehrheit der Befragten arbeitet in kleinsten und kleinen Betrieben (bis unter 40 EGE). Wie erwartet sind nur in Ausnahmefällen (6.6%) familienfremde Arbeitskräfte in den Betrieben beschäftigt. 21.8% der befragten

[64] Insgesamt fünf Personen sind über 90 Jahre alt, alle weiblich. Die älteste Frau ist 99 Jahre.

Personen haben ein alternatives landwirtschaftliches Einkommen (Urlaub auf dem Bauernhof, Direktvermarktung, Energiegewinnung z. B. Biogas)[65]. 69.1% der befragten Personen haben Waldbesitz[66].

Tab. 20: Betriebliche Merkmale der Stichprobe.

		n	%	gültige %
betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung	Ackerbau	673	21.2	26.7
	Sonderkulturen o. S. Ackerbau	122	3.8	4.8
	Milcherzeugung	813	25.6	32.2
	Viehhaltung o. S. Milcherzeugung	481	15.1	19.0
	Pflanzenbau-Viehhaltung	436	13.7	17.3
	keine Angabe	651	20.5	-
landwirtschaftliche Nutzfläche	unter 5 Hektar (ha)	240	7.6	13.6
	5 bis unter 30 ha	789	24.8	44.6
	30 bis unter 75 ha	557	17.5	31.5
	75 ha und mehr	184	5.8	10.4
	keine Angabe	1406	44.3	-
wirtschaftliche Betriebsgröße	unter 16 EGE	930	29.3	36.8
	16 bis unter 40 EGE	631	19.9	25.0
	40 bis unter 100 EGE	728	22.9	28.8
	100 EGE und mehr	235	7.4	9.3
	keine Angabe	652	20.5	-
Betriebsform	SofA bzw. keine Angabe	2967	93.4	93.4
	Arbeitgeberbetrieb (mind. 1 Person nicht aus der Familie)	209	6.6	6.6
alternatives landwirtschaftl. Einkommen[a)]	nein bzw. keine Angabe	2484	78.2	78.2
	ja	692	21.8	21.8
Waldbesitz	nein bzw. keine Angabe	981	30.9	30.9
	ja	2195	69.1	69.1

Anmerkung: jeweils N_{gesamt}=3176; o. S. = ohne Schwerpunkt; SofA = Selbständiger Betrieb ohne fremde Arbeitskräfte; EGE = europäische Größeneinheiten; a) Energie, Direktvermarktung, Urlaub auf dem Bauernhof.

Auffällig ist insbesondere bei EGE und landwirtschaftlicher Nutzfläche die hohe Anzahl an Missings. Daher wird in Anlehnung an die Empfehlungen von Schendera (2007), Göthlich (2007) und Wirtz (2004) eine Missing-Analyse durchgeführt, die zusammenfassend zu folgendem Ergebnis führt (Berechnungen und Interpretation siehe Anhang A.6). Bezüglich der Missings bei den Strukturvariablen ist kein MCAR (= vollständig zufälliges Fehlen) gegeben. Eine Differenzierung zwischen MAR (= zufälliges Fehlen) und NMAR (= nicht zufälliges Fehlen) ist aus inhaltlicher Sicht nicht eindeutig möglich.

[65] Diese Angabe ist daher von besonderem Interesse, da derartige Einkommensquellen in der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung in der vorliegenden Untersuchung (wie auch in der amtlichen Statistik, vgl. Blumöhr, Zepuntke et al., 2006) unberücksichtigt bleiben.

[66] Sowohl bei „Waldbesitz“ als auch bei „alternatives landwirtschaftliches Einkommen“ als auch bei „Betriebsform“ waren im Fragebogen Zahlenangaben in einem offenen Feld anzugeben. Fehlende Werte werden daher der Kategorie „Nein“ zugeordnet. Dem liegt die Annahme zugrunde, dass die Personen bei einer tatsächlichen „Null“ das offene Feld frei lassen anstatt die „Null“ auszuschreiben. Diese Alternative erscheint eher gerechtfertigt, als dass zwar tatsächlich Werte größer Null vorhanden sind, dies aber nicht angegeben wird. Dieselbe Argumentation trifft auf (Enkel-)Kinder in Tab. 19 zu. Auf eine statistische Missing-Analyse wird verzichtet.

Trotz der sehr hohen Anzahl an Missings bei der Nutzfläche (44.3%) wird dieses Merkmal beibehalten, weil die Ausfallsystematik als moderat eingestuft wird. Die Kreuztabellierung mit EGE zeigt, dass Nutzfläche-Missings eher mit einer tatsächlich kleinen Nutzfläche zusammenhängen dürften als mit einer großen Nutzfläche. In der Konsequenz sind in den vorliegenden Daten die EGE-Angaben bei Personen aus Betrieben mit Nutzfläche-Missings geringfügig unterschätzt, damit sind die Kleinstbetriebe (bis 16 EGE) moderat überrepräsentiert und die Hauptausrichtungen Ackerbau, Sonderkulturen und Mischbetriebe sind moderat unterrepräsentiert. EGE und Nutzfläche weisen statistisch keine Ausfallsystematik bezüglich Geschlecht, Alter, Ausbildung oder zusätzliche Erwerbstätigkeit auf. Festzuhalten bleibt, dass Missings in den Strukturvariablen entweder nicht gehäuft (d. h. häufiger als 5%) oder nicht systematisch auftreten. Sie werden angesichts des großen Stichprobenumfangs daher nicht ersetzt.

Im Folgenden werden mögliche Wechselwirkungen zwischen den zentralen Strukturvariablen Geschlecht, Alter, betriebswirtschaftlicher Ausrichtung und Betriebsgröße untersucht. Sofern global statistisch signifikante Befunde (χ^2-Tests) vorliegen, werden zum einen die Effektstärke w und zum anderen die auffälligen Zellen (standardisiert-korrigiertes Residuum größer 1.96, Werte siehe Anhang A.7) berichtet:

- In der Altersgruppe „75 und älter“ sind verhältnismäßig mehr Männer und weniger Frauen, in der Altersgruppe „55 bis 64 Jahre“ ist es umgekehrt. Der Effekt ist jedoch praktisch unbedeutsam ($\chi^2(2,2995)=19.16$, $p<.001$, $w=.08$).
- Die Altersgruppen sind ungleichmäßig über die Betriebsausrichtungen verteilt. Die Jüngeren (55 bis 64 Jahre) sind häufiger in der Milcherzeugung sowie in Kombinationsbetrieben und seltener in der „Viehhaltung ohne Schwerpunkt Milcherzeugung“. Die Mittelalten (65 bis 74 Jahre) sind gleichmäßig verteilt. Die Alten sind häufiger in „Sonderkulturen ohne Schwerpunkt Ackerbau“ und in „Viehhaltung ohne Schwerpunkt Milcherzeugung“ anzutreffen. Allerdings ist der Effekt als klein einzustufen ($\chi^2(8,2421)=30.15$, $p<.001$, $w=.11$).
- In der Hauptausrichtung „Milcherzeugung“ sind verhältnismäßig mehr Frauen als Männer. In der Hauptausrichtung „Ackerbau“ ist es umgekehrt. Der Effekt ist jedoch praktisch unbedeutsam ($\chi^2(4,2460)=14.74$, $p=.005$, $w=.08$).
- Geschlecht und Betriebsgröße sind unabhängig ($\chi^2(3,2459)=5.81$, $p=.121$).
- Bei den Kleinstbetrieben (unter 16 EGE) sind verhältnismäßig weniger Junge (55 bis 64 Jahre) und verhältnismäßig mehr Mittelalte (65 bis 74 Jahre) vertreten. In der Betriebsgrößenklasse „40 bis unter 100 EGE“ sind verhältnismäßig mehr Jüngere (55 bis 64 Jahre) und weniger Alte vertreten. Bei den Großbetrieben sind überdurchschnittlich viele Junge (55 bis 64 Jahre) repräsentiert. Der Zusammenhang ist jedoch insgesamt als klein zu bewerten ($\chi^2(6,2420)=40.19$, $p<.001$, $w=.13$).

Tab. 21 zeigt sehr deutliche ($w=.57$) Wechselwirkungen zwischen Hauptausrichtung und Betriebsgrößenklasse. Die Betriebsausrichtung „Ackerbau“ trifft vor allem auf die Kleinstbetriebe zu, genau umgekehrt ist es beim Schwerpunkt „Milcherzeugung“. Kombinationsbetriebe sind deutlich häufiger größere Betriebe (40 EGE und mehr). „Sonderkulturen“ entsprechen in allen Größenkategorien den erwarteten Häufigkeiten.

Tab. 21: Betriebsgröße und betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung (BWA).

		Größenklassen in EGE			
		unter 16	16 bis unter 40	40 bis unter 100	100 und mehr
BWA	Ackerbau	**18.6**	**-3.1**	**-12.3**	**-6.9**
	Sonderkulturen o. S. Ackerbau	-.8	-1.6	1.6	1.2
	Milcherzeugung	**-18.2**	**9.7**	**7.7**	**3.9**
	Viehhaltung o. S. Milcherzeug.	**13.1**	**-6.9**	**-4.8**	**-4.0**
	Pflanzenbau-Viehhaltung	**-12.4**	-.2	**9.0**	**6.8**

Anmerkungen: dargestellt sind standardisiert-korrigierte Residuen; fett markiert sind Residuen betragsmäßig größer als 1.96; $\chi^2(12,2524)=813.85$, $p<.001$, $w=.57$.

Für die weiteren Analysen haben diese Befunde folgende Konsequenzen. Die Betriebsgröße hängt sehr deutlich mit der Betriebsausrichtung zusammen. Dies ist bei Detailanalysen und Ergebnisinterpretationen zu berücksichtigen. Die anderen Wechselwirkungen zwischen Alter, Geschlecht, Betriebsausrichtungen und Betriebsgröße sind zwar teilweise statistisch auffällig, sind aber praktisch nicht oder nur gering bedeutsam und werden daher in der vorliegenden Arbeit vernachlässigt.

6.4.3 Beurteilung der Stichprobenqualität

Die Generalisierbarkeit der Stichprobenergebnisse ist aufgrund des Auswahlverfahrens der zu befragenden Zielpersonen gewährleistet (siehe Kap. 6.2.3). Der Rücklauf von 39.1% könnte aber zu systematischen Ausfallen und damit zu Verzerrungen in der Stichprobe führen.

Zur Überprüfung werden die Verteilungen der Strukturmerkmale Alter und Geschlecht (siehe Tab. 22) sowie betriebswirtschaftliche Ausrichtung und Betriebsgröße (siehe Tab. 23) zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit verglichen. Die amtliche Statistik des Bayerischen Landesamts für Statistik und Datenverarbeitung (2003a, 2003b, 2005) und die Daten der LSV (2007) werden als Referenz verwendet. Liegen die Strukturmerkmale nahe beieinander, dann bildet die Stichprobe die Grundgesamtheit in diesen Merkmalen „repräsentativ“ ab und es ist davon auszugehen, dass dies auch für andere Merkmale wie z. B. Gesundheit, Pläne fürs Alter etc. gilt. Beim Strukturvergleich ist zu beachten, dass die Grundgesamtheit sowohl bezüglich der Personenstruktur als auch der Betriebsstruktur nur näherungsweise empirisch beschrieben werden kann, d. h. die wahre Verteilung der Grundgesamtheit ist nicht bekannt. Die Unschärfen in den Referenzdaten, die die relativen Anteile, die absolute Gesamtzahl sowie irrelevante Teilmengen betreffen, wurden in Kap. 6.2.2 detailliert beschrieben und werden im Folgenden aufgegriffen.

Tab. 22: Vergleich der Personenstruktur der Stichprobe mit der Referenzstruktur.

	Referenz (%)	Stichprobe (gültige %)
Alter von … bis unter …		
(LSV FOB/NOS, 2007, Näherungsangaben)		
55-59	16.4	21.8
60-64	12.0	17.4
65-69	20.1	23.1
70 und älter	51.5	37.7
Summe	100.0	100.0
Geschlecht		
(LSV FOB/NOS, 2007, Näherungsangaben)		
männlich	55.2	59.8
weiblich	44.8	40.2
Summe	100.0	100.0

Anmerkung: die Referenzdaten enthalten gegenüber der interessierenden Grundgesamtheit eine irrelevante aber quantitativ nicht erfassbare Teilmenge (siehe Text), die mit steigendem Alter zunehmen dürfte.

Die Verteilung von Alter und Geschlecht in der Stichprobe entspricht tendenziell den Referenzdaten. Es sind mehr Männer als Frauen. Die Mehrheit ist über 70 Jahre, die wenigsten sind zwischen 60 und 64 Jahre alt. Bezüglich der relativen Häufigkeiten liegen die 55- bis 59-jährigen und die 65- bis 69-jährigen Personen dazwischen.

Allerdings erscheinen die Unterschiede insbesondere bei der Gruppe über 70-Jährigen deutlich: in der Stichprobe sind 13.8% weniger Personen aus dieser Altersgruppe vertreten.

Die Unterrepräsentierung in der Stichprobe ist jedoch erwartungsgemäß, weil in den Referenzdaten die älteren Personen übererfasst sein dürften („ehemalige Bäuerinnen und Landwirte“ sowie „urbane Waldbesitzer“). Das bedeutet, dass der relative Anteil der über 70-jährigen Personen in der (unbekannten) Grundgesamtheit gegenüber den Referenzdaten deutlich geringer ist und damit die anderen Gruppen höhere relative Anteile aufweisen. Dieser Argumentation folgend, liegen die Daten von Stichprobe und der (unbekannten) Grundgesamtheit in Bezug auf das Alter dichter beieinander liegen als dies in Tab. 22 ersichtlich ist. Über das Ausmaß kann jedoch keine Aussage getroffen werden.

Gegenläufig könnte sich die Tatsache auswirken, dass ältere, bildungs- und statusschwache Personen eher die Teilnahme an Untersuchungen verweigern (vgl. z. B. Bödeker & Hüsing, 2008, S. 104). Dieser Effekt dürfte jedoch durch das gewählte Vorgehen bei der Verteilung der Fragebögen minimiert sein. Durch den persönlichen Kontakt durch die den Befragten bekannten Ortsbäuerinnen konnten eventuelle Barrieren abgebaut und zur Teilnahme motiviert werden. Auf persönliche Interviews wurde verzichtet. Denn die Notwendigkeit, die bei persönlichen Befragungen oftmals als „invasiv“ erlebte Kontaktaufnahme durch Interviewer im Bereich der Wohnung des Befragten, führt eher zu einer noch stärkeren Vermeidungshaltung bei bildungs- und statusschwachen Gruppen. Insofern dürfte der Alters- und Bildungsbias aufgrund des Befragungsmodus minimiert sein.

Bezüglich der Geschlechterverteilung ist festzustellen, dass in der Stichprobe knapp 5% mehr Männer vertreten sind als in den Referenzdaten. Aber die Referenzdaten bilden die (unbekannte) Grundgesamtheit fehlerhaft ab, auch wenn bezüglich der relativen Geschlechterverteilung in den Referenzdaten von keiner Systematik auszugehen ist (siehe Kap. 6.2.2). Wertet man die relative Geschlechterverteilung in den Referenzdaten als valide bezüglich der (unbekannten) Grundgesamtheit, dann sind in der Stichprobe die Männer geringfügig überrepräsentiert.

Bevor Möglichkeiten zum Umgang mit den genannten Abweichungen diskutiert werden, sollen zunächst Strukturvergleiche bezüglich betrieblicher Merkmale angestellt werden (siehe Tab. 23). Zu beachten ist dabei, dass die Stichprobe eine Personenstichprobe ist und keine Betriebsstichprobe. Leben und arbeiten auf einem Betrieb mehr als eine Zielperson, dann erhalten alle Zielpersonen je einen Fragebogen. Vorteil ist, dass alle Zielpersonen dieselbe Auswahlwahrscheinlichkeit haben und damit keine Transformationsgewichtungen notwendig sind (siehe Kap. 6.2.4). Nachteil ist, dass dann derselbe Betrieb mehrfach in der Stichprobe vertreten ist. Die Prozentangaben in der Stichprobe beziehen sich demnach auf Personen, dagegen die Prozentangaben der Referenz auf Betriebe. Eine rechnerische Korrektur ist aus Datenschutzgründen nicht möglich[67]. Damit sind Stichprobe und Grundgesamtheit im strengen Sinne nicht direkt vergleichbar.

[67] Dazu müsste bekannt sein, wie viele Zielpersonen pro Betrieb vorhanden sind und wie viele davon sich an der Untersuchung tatsächlich beteiligt haben.

Tab. 23: Vergleich der Betriebsstruktur der Stichprobe mit der Referenzstruktur.

	Referenz (%)	Stichprobe (gültige %)
LF von ... bis unter ... ha		
(amtliche Statistik, 2005, Näherungsangaben)		
unter 5	18.6	13.6
5-10	16.5	10.4
10-20	24.7	21.1
20-30	12.3	13.1
30-40	9.3	10.3
40-50	6.0	8.4
50-75	7.5	12.8
75-100	2.8	4.1
100 oder mehr	2.5	6.3
Summe	100.0	100.0
Betriebsgröße in EGE		
(amtliche Statistik, 2003, Näherungsangaben)		
unter 2 EGE	12.0	12.9
2 bis unter 8 EGE	23.0	12.7
8 bis unter 16 EGE	13.9	11.3
16 bis unter 24 EGE	9.8	9.4
24 bis unter 32 EGE	8.2	8.4
32 bis unter 40 EGE	6.9	7.3
40 bis unter 60 EGE	12.5	15.2
60 oder mehr EGE	13.7	21.9
Summe	100.0	100.0
betriebswirtschaftliche Ausrichtung		
(amtliche Statistik, 2003, Näherungsangaben)		
Ackerbaubetriebe	24.8	26.7
Gartenbaubetriebe	1.4	-
Dauerkulturbetriebe	3.0	3.2
Futterbau-/Weideviehbetriebe	49.9	39.4
Veredlungsbetriebe	1.3	10.1
Pflanzenbauverbundbetriebe	3.2	1.6
Viehhaltungsverbundbetriebe	2.5	1.8
Pflanzenbau - Viehhaltungsbetriebe	13.9	17.3
Summe	100.0	100.0

Anmerkung: Direkte Vergleichbarkeit von Referenzstruktur und Stichprobe eingeschränkt wegen unterschiedlicher Bezugsbasis (siehe Text).

Es ist davon auszugehen, dass in größeren Betrieben mehr Zielpersonen vertreten sind als in kleineren Betrieben. Damit gehen aus einem größeren Betrieb auch mehr Fragebögen in die Auswertung ein als in einem kleineren Betrieb. Dies erklärt in der Stichprobe die zunehmend höheren Prozentzahlen bei Betrieben mit mehr als 20 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche bzw. mehr als 24 EGE (siehe Tab. 23). Für den Vergleich von Stichprobe und Referenz gilt dann: je kleiner (größer) der Betrieb, umso stärker sind in der Stichprobe die Prozentzahlen zu erhöhen (senken); über das Ausmaß kann jedoch

keine Aussage getroffen werden. Folgt man dieser Argumentation, so bildet die Stichprobe die (unbekannte) Grundgesamtheit besser ab als dies die Daten zeigen.

Als Unschärfe kommt hinzu, dass in den Referenzdaten der amtlichen Statistik die Kleinstbetriebe bis auf wenige Ausnahmen nicht enthalten sind, obwohl sie zur Grundgesamtheit zählen. Die Prozentzahlen der Kleinstbetriebe sind in der (unbekannten) Grundgesamtheit demnach höher als in den Referenzdaten der amtlichen Statistik. Über das Ausmaß kann keine Aussage getroffen werden.

Bezüglich der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung des Betriebes entspricht die Stichprobe relativ gut der Referenz – unter der Annahme dass sich der Fehler beim Vergleich von Personen- und Betriebsstichprobe gleichmäßig über die Hautausrichtungen verteilt. Die größten Abweichungen zeigen sich bei Futterbau/Weidevieh (in der Stichprobe etwa 10% weniger) und bei Veredelung (in der Stichprobe etwa 9% mehr). Diese Abweichungen könnten auf methodische Unschärfen in der Erfassung und Berechnung der Bodennutzung und Viehbestand zurückzuführen sein, weil diese nicht in der Differenziertheit wie in der amtlichen Statistik (Grundlage sind dort detaillierte Buchführungsdaten) erhoben werden. Dies führt dazu, dass hier mit gemittelten Standarddeckungsbeiträgen gerechnet werden muss (siehe Anhang A.5). Die Unterrepräsentierung bei Futterbau/Weidevieh könnte darauf zurückzuführen sein, dass „Grün-/Weidefläche“ im Fragebogen nicht standardisiert erhoben wurde und damit nicht durchgängig mit Standarddeckungsbeiträgen belegt werden kann. In der Folge dürften damit in der Stichprobe mehr Betriebe zu den Weideviehbetrieben anstatt zu Veredelung gerechnet und damit die Unterschiede tatsächlich geringer werden. Das Problem der hohen Anzahl der Missings bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche wurde bereits dargestellt. Systematische Ausfälle werden insbesondere bei Personen in Betrieben mit geringer landwirtschaftlicher Nutzfläche vermutet.

Ein weiteres Problem beim Strukturvergleich sind die unterschiedlichen Betrachtungszeitpunkte. Die aktuellen (d. h. zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung) Angaben der amtlichen Statistik sind aus 2003 bzw. 2005. Die Daten der Untersuchung sind von Anfang 2008. Hier könnte es wegen des Strukturwandels in der Landwirtschaft zu systematischen Verschiebungen gekommen sein. Diese werden jedoch angesichts des kurzen Zeitraums und der relativen Konstanz der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung als praktisch nicht bedeutsam gewertet.

Festzuhalten bleibt, dass der empirische Vergleich der Stichprobe mit der Referenzstruktur insbesondere bezüglich der betrieblichen Merkmale wegen der dargestellten methodischen Schwierigkeiten im Bereich des Spekulativen verbleiben muss. Gleichwohl ist wegen der dargestellten Interpretationen gerechtfertigt, dass die Stichprobe der (unbekannten) Grundgesamtheit relativ nahe kommt. Wie ist nun mit den Abweichungen zwischen Referenzstruktur und Stichprobe umzugehen?

Abweichungen zwischen den Verteilungen der Stichprobe und der Referenzstruktur können durch Gewichtungsfaktoren rechnerisch ausgeglichen werden. Während im Rahmen des Stichprobenplans Transformationsgewichtungen diskutiert wurden, geht es an dieser Stelle um Strukturgewichtung oder Redressment. Redressment ist die

nachträgliche Anpassung der Stichprobe an externe Strukturen (vgl. Rösch, 1994, S. 11) zur Erreichung der gewünschten „Maßstabstreue“ (vgl. Rothe & Wiedenbeck, 1994, S. 47).

Kernvoraussetzung für ein Redressment ist die valide Beschreibung der Grundgesamtheit. In der vorliegenden Untersuchung liegen jedoch die beschriebenen Unschärfen bei den Referenzdaten vor. Dazu kommen folgende Mängel der Stichprobendaten. Zum einen müssen aus methodischen Gründen die Standarddeckungsbeiträge gemittelt werden, was zu Unschärfen bei der Berechnung der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung und Betriebgröße führt. Zum anderen würde der hohe Anteil an Missings zu nicht besetzten Zellen und damit zu verzerrten Schätzungen führen. Des Weiteren ist der direkte Vergleich von Referenzstruktur und Stichprobe bezüglich der betrieblichen Merkmale nur eingeschränkt möglich, weil die Referenzstruktur eine Betriebsstichprobe und die Stichprobe eine Personenstichprobe ist.

Unabhängig davon werden Verfahren der Gewichtung in der Methodenliteratur zum Teil kritisch diskutiert. Redressment bringt zwar Kongruenz auf der Ebene der bekannten Variablen, aber die Kongruenz bezüglich der unbekannten aber eigentlich interessierenden Größen ist umstritten (vgl. Alt & Bien, 1994; Rothe & Wiedenbeck, 1994).

Von einem Redressment wird in der vorliegenden Untersuchung daher abgesehen. Da die Abweichungen zwischen Referenzstruktur und Stichprobe relativ gering bzw. begründbar sind, ist auch ohne Gewichtung von einer Verallgemeinerbarkeit der Stichprobenergebnisse auf die (unbekannte) Grundgesamtheit auszugehen. Zur „Lösung“ der Problematik der fehlenden bzw. nicht bestimmbaren Maßstabstreue werden stark verallgemeinernde Trendaussagen vermieden. Stattdessen wird auf eine differenzierte Ergebnispräsentation (nach Geschlecht, nach Altersgruppen, nach Art Hauptausrichtung, nach Betriebgröße usw.) abgestellt.

Die Stichprobenmethodik begrenzt die Genauigkeit der Ergebnisse. Aufgrund der üblichen wahrscheinlichkeitstheoretischen Annahmen beträgt die Fehlertoleranz bei 3.000 Befragten bei einem Gruppenanteil von 50% rund +/-1.7% und bei einem Gruppenanteil von 10% rund +/-1.1%[68].

[68] 95%ige Konfidenzintervalle ($z_{(2,5\%)}$=1.96) für Populationsanteile a und den Stichprobenumfang n werden nach Bortz (1995, S. 393) berechnet gemäß:

$$\Delta_{krit(95\%)} = a \pm z_{(2,5\%)} \sqrt{\frac{a \cdot (1-a)}{n}}$$

7 Statistische Modelle

7.1 Clusteranalyse

Die Clusteranalyse ist das zentrale Analyseinstrumentarium der vorliegenden Arbeit. Daher werden der mathematisch-statistische Hintergrund und das Vorgehen differenziert erläutert. Ziel der Clusteranalyse ist es, Strukturen in einer Menge von Objekten zu erkennen. Eine bestimmte Anzahl von Objekten soll bezüglich bestimmter Merkmale (synonym: Variablen) zu homogenen Clustern (synonym: Gruppen, Typen, Klassen) zusammengefasst werden[69]. Objekte eines Clusters sollen untereinander „ähnlich" sein (Homogenität innerhalb der Cluster) und sich von den Objekten der anderen Cluster deutlich unterscheiden (Heterogenität zwischen den Clustern). Die Clusteranalyse findet breite Anwendung, u. a. in Medizin, Wirtschaftswissenschaften, Sozialwissenschaften, Psychologie, Psychiatrie, Erziehungswissenschaften, Archeologie und Informatik (vgl. Everitt, 1993, S. 8-9; Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 491). Die Verfahren der Clusteranalyse unterscheiden sich teilweise erheblich (vgl. u. a. Steinhausen & Langer, 1977; Everitt, 1993; Bacher, 1996; Kaufmann & Pape, 1996; Gordon, 1999; Wiedenbeck & Züll, 2001; Kaufman & Rousseeuw, 2005; Bortz, 2005, S. 547ff.; Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 469ff.; Hartung & Elpelt, 2007, S. 443ff.; Schendera, 2010).

7.1.1 Mathematisch-statistischer Hintergrund

Die Einteilung von i Objekten mit j Merkmalen in k Cluster wird als empirische Klassifikation $K=\{K_1,...,K_k\}$ bezeichnet (vgl. Hartung & Elpelt, 2007, S. 445). Nach der Art der Zuordnung der Objekte zu den Clustern kann zwischen deterministischen und probabilistischen Clusterverfahren unterschieden werden. Bei den deterministischen Clusterverfahren werden die Objekte mit einer Wahrscheinlichkeit von 1 einem Cluster zugeordnet, d. h. die Cluster sind überlappungsfrei. Bei den probabilistischen Clusterverfahren erfolgt die Zuordnung mit einer Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und 1, d. h. ein Objekt kann mehreren Clustern angehören (vgl. Bacher, 1996, S. 4f.). Im Folgenden werden die mathematisch-statistischen Grundzüge der deterministischen Clusterverfahren erläutert.

Proximitätsmaße

Ausgangspunkt der clusteranalytischen Berechnungen ist eine Rohdatenmatrix mit i Objekten und j Merkmalen. Die Ähnlichkeit zwischen den i Objekten wird über Proximitätsmaße quantifiziert. In Abhängigkeit des Skalenniveaus der betrachteten Merkmale ist eine Vielzahl von Proximitätsmaßen entwickelt worden (einen umfassenden Überblick bieten u. a. Kaufman & Rousseeuw, 1990, S. 4ff.). In der vorliegenden Untersuchung liegen intervallskalierte Clustervariablen vor. Für die Distanz zweier intervallskalierter Objekte i und i' wurden u. a. die Minkowski-Metriken oder L-Normen, mit x_{ij} ($x_{i'j}$) Ausprägung des Merkmals j (j=1,...,p) bei Objekt i (i'), entwickelt:

$$d_{ii'} = \left[\sum_{j=1}^{p} (x_{ij} - x_{i'j})^r \right]^{1/r} \qquad (1)$$

[69] Es ist auch eine variablenorientierte Clusterung möglich, siehe dazu Schendera (2010, S. 11).

Für r=1 resultiert die sog. City-Block-Metrik, nach der sich die absolute Distanz zweier Punkte als Summe der (absolut gesetzten) Merkmalsdifferenzen ergibt. Es werden alle Merkmalsdifferenzen unabhängig von ihrer Größe gleich gewichtet. Für r=2 resultiert die euklidische Metrik, bei der größere Differenzen ein größeres Gewicht als kleinere Differenzen erhalten. Die Wahl der City-Block-Metrik ist sinnvoll, wenn man mit Ausreißerwerten rechnet, die mit r=1 stärker vernachlässigt werden als in der euklidischen Distanz mit r=2. Des Weiteren wird häufig die quadrierte euklidische Metrik

$$d_{ii'}^2 = \sum_{j=1}^{p} (x_{ij} - x_{i'j})^2 \qquad (2)$$

verwendet, um große Differenzwerte bei der Berechnung der Distanz stärker berücksichtigen zu können (vgl. werden Bortz, 2005, S. 569; Wishart, 2006, S. 16).

Bildung einer empirischen Klassifikation

Es existieren zwei grundlegend verschiedene Verfahren zu einer empirischen Klassifikation zu gelangen. Erstens die *hierarchischen Verfahren*, bei denen zwischen agglomerativen und divisiven Algorithmen unterschieden wird. Während man bei den agglomerativen Verfahren von der feinsten Partition ausgeht (jedes Objekt ist jeweils eine Gruppe), bildet die gröbste Partition (alle Objekte in einer Gruppe) den Ausgangspunkt der divisiven Algorithmen. Die agglomerativen Verfahren haben in der Praxis die höhere Bedeutung[70]. Zweitens die *partitionierenden Verfahren*, die von einer gegebenen Gruppierung der Objekte ausgehen und die einzelnen Elemente zwischen den Clustern so lange umordnen, bis eine gegebene Zielfunktion ein Optimum erreicht.

Hierarchisch-agglomerative Verfahren

Den hierarchisch agglomerativen Verfahren liegt folgendes Grundschema zugrunde (vgl. z. B. Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 514; Schendera, 2010, S. 361):

(1) Starte mit der feinsten Partition, d. h. jedes Objekt stellt ein Cluster dar.
(2) Berechne die vollständige Distanzmatrix anhand des gewählten Distanzmaßes.
(3) Suche die beiden im Sinne des gewählten Distanzmaßes ähnlichsten Cluster.
(4) Fasse die beiden gewählten Cluster zu einem neuen Cluster zusammen. Dadurch wird die Anzahl der Cluster um 1 verringert.
(5) Berechne die Distanzen zwischen dem neuen Cluster und den übrigen Clustern und erstelle die um eine Zeile und Spalte reduzierte Distanzmatrix.
(6) Führe die Schritte 3 bis 5 solange aus, bis sich alle Objekte in einem Cluster befinden.

Die Unterschiede zwischen den agglomerativen Verfahren ergeben sich daraus, wie die Distanz zwischen dem neuen und den übrigen Clustern ermittelt wird (Schritt 5). Sind zwei Objekte (Cluster) P und Q zu vereinigen, so erhält man die Distanz D(R,P+Q) zwischen irgendeinem Cluster R und dem neuen Cluster (P+Q) formal gemäß (vgl. Steinhausen & Langer, 1977, S. 76):

$$D(R, P+Q) = A \cdot D(R,P) + B \cdot D(R,Q) + E \cdot D(P,Q) + G \cdot \left| D(R,P) - D(R,Q) \right| \qquad (3)$$

[70] Dem gegenüber werden die divisiven Verfahren hier nicht weiter betrachtet.

Die Größen A, B, E und G sind Konstanten, die je nach verwendetem Algorithmus variieren. Die jeweiligen Wertzuweisungen und die sich daraus ergebenden Distanzberechnungen bei ausgewählten agglomerativen Verfahren sind in Tab. 24 dargestellt.

Tab. 24: Distanzberechnung bei ausgewählten agglomerativen Verfahren.

Verfahren	Konstante für die Distanzberechnung D(R,P+Q) (vgl. Steinhausen & Langer, 1977, S. 77)			
	A	B	E	G
Single Linkage	0.5	0.5	0	-0.5
Complete Linkage	0.5	0.5	0	0.5
Average Linkage	0.5	0.5	0	0
Weighted Average Linkage	$\frac{N_P}{N_P + N_Q}$	$\frac{N_Q}{N_P + N_Q}$	0	0
Centroid	$\frac{N_P}{N_P + N_Q}$	$\frac{N_Q}{N_P + N_Q}$	$-\frac{N_P \cdot N_Q}{(N_P + N_Q)^2}$	0
Median	0.5	0.5	-0.25	0
Ward	$\frac{N_R + N_P}{N_R + N_P + N_Q}$	$\frac{N_R + N_Q}{N_R + N_P + N_Q}$	$\frac{N_R}{N_R + N_P + N_Q}$	0

Anmerkung: N (Zahl der Objekte im jeweiligen Cluster).

Aus Tab. 24 resultiert in Verbindung mit Schritt 3 des Grundschemas für die verschiedenen Fusionsalgorithmen (vgl. Bortz, 2005, S. 554-555; Schendera, 2010, S. 25-26):

- Single Linkage: für jedes Clusterpaar werden die am nähesten liegenden Objekte ermittelt, fusioniert werden Cluster mit der geringsten Distanz.
- Complete Linkage: für jedes Clusterpaar werden die am weitesten entfernten Objekte ermittelt, fusioniert werden Cluster mit der geringsten Maximal-Distanz.
- Average Linkage: für jedes Clusterpaar wird der Durchschnitt aller Objektdistanzen ermittelt, fusioniert werden die Cluster mit der geringsten Durchschnittsdistanz.
- Weighted Average Linkage: Erweiterung von Average Linkage, indem die durchschnittlichen Distanzen mit der Anzahl der Objekte, die sich in dem jeweiligen Clusterpaar befinden, gewichtet wird.
- Centroid: die Cluster werden über die minimale Distanz der Clusterzentroide ermittelt. Die Clusterzentroide basieren auf dem gewichteten Mittelwert der Objekte.
- Median: die Cluster werden über die minimale Distanz der Clusterzentroide ermittelt. Die Clusterzentroide basieren auf dem ungewichteten Mittelwerten der Objekte (Median).

Das Ward-Verfahren (vgl. Ward, 1963) weicht von den oben beschriebenen Verfahren ab. Es werden nicht diejenigen Objekte (Cluster) zusammengefasst, die die geringste Distanz aufweisen, sondern diejenigen, die die Streuungsquadratsumme innerhalb der Cluster SQ_{in} (Synonym: Fehlerquadratsumme, Fehlerstreuung, nicht erklärte Streuung, Intraclustervarianz, Error Sum of Squares ESS, Spur-W-Kriterium, Varianzkriterium) am wenigsten erhöhen. SQ_{in} wird für eine Clusterlösung k wie folgt berechnet:

$$SQ_{in}(k) = \sum_{i=1}^{q}\sum_{j=1}^{p}(x_{ijk} - \overline{x}_{jk})^2 \quad (4)$$

mit

x_{ijk}: Ausprägung des Merkmals j (j=1,...,p) bei Objekt i (i=1,...,q) in Cluster k

$\overline{x}_{jk}$: Mittelwert über die Ausprägungen des Merkmals j in Cluster k

Bergs, 1981 (1981, S. 96) konnte der Ward-Methode im Vergleich zu anderen Algorithmen in den meisten Fällen nachweisen, dass sehr gute Partitionen gefunden und die Objekte den Clustern „richtig" zugeordnet werden. Wishart (2006, S. 16) empfiehlt die Ward-Methode in Kombination mit der quadrierten euklidischen Distanz, wenn man an relativ homogenen Clustern in Bezug auf alle Merkmale interessiert ist. Wegen der Berücksichtigung der Heterogenität in den Gruppen gemessen an der Binnenvarianz, zu der alle Objekte einer Gruppe gemäß ihres Abstands zum Zentroiden gleichmäßig beitragen, wird es häufig anderen Verfahren vorgezogen (vgl. Everitt, 1993, S. 142; Wiedenbeck & Züll, 2001, S. 9). Backhaus, Erichson et al. (2006, S. 528) bescheinigen der Ward-Methode die Eigenschaft, die „wahre Gruppenzugehörigkeit" zu reproduzieren und empfehlen die Ward-Methode, wenn

- die Verwendung eines Distanzmaßes ein (inhaltlich) sinnvolles Kriterium zur Ähnlichkeitsbestimmung darstellt;
- alle Merkmale auf metrischem Skalenniveau gemessen wurden;
- keine Ausreißer in einer Objektmenge enthalten sind bzw. vorher eliminiert wurden;
- die Variablen unkorreliert sind;
- zu erwarten ist, dass die Objektzahl in jedem Cluster ungefähr gleich groß ist;
- die Gruppen in etwa die gleiche Ausdehnung besitzen.

Bezüglich der Fusionierungseigenschaften können die agglomerativen Clusterverfahren in dilatierende, kontrahierende und konservative Verfahren unterteilt werden (vgl. ausführlich Steinhausen & Langer, 1977, S. 76). Kaufman und Rousseeuw (1990) bezeichnen dies als topologische Eigenschaften, also der räumlichen Ausdehnung der Cluster verglichen mit den gegenseitigen Abständen der Objekte in den Clustern: raumzusammenziehend (space contracting), raumdehnend (space dilating), raumerhalten (space conserving). Dilatierende Verfahren neigen dazu, die Objekte verstärkt in einzelne etwa gleich große Gruppen zusammen zu fassen. Nach Wiedenbeck und Züll (2001, S. 9) werden damit zwei nahe aneinander grenzende Gruppen nicht zusammengefasst, wenn die Vereinigung einer der Gruppen mit einer dritten einen kleineren Durchmesser besitzt. Kontrahierende Verfahren tendieren dazu, zunächst wenige große Gruppen zu bilden, denen viele kleine gegenüber stehen. Kontrahierende Verfahren sind damit geeignet, insbesondere multivariate Ausreißer in einem Objektraum zu identifizieren. Weist ein Algorithmus weder dilatierende noch kontrahierende Eigenschaften auf, wird er als konservativ bezeichnet. Das bedeutet, dass die Zwischenräume zwischen den Gruppen und ihre Ausdehnung im Fusionierungsprozess weitgehend der Konfiguration ihrer einzelnen Objekte entsprechen. Des Weiteren sind Verfahren nach der Eigenschaft zur Kettenbildung zu beurteilen, d. h. ob im Fusionierungsprozess primär einzelne Objekte aneinander gereiht und große Gruppen erzeugt werden. Nicht zuletzt unterscheiden sich die Verfahren dahin, ob mit zunehmender Fusionierung das verwendete Heterogenitätsmaß monoton ansteigt oder nicht. Eine synoptische Darstellung dieser Eigenschaften für

die einzelnen Verfahren bietet Tab. 25 (vgl. Kaufman & Rousseeuw, 1990; Bortz, 2005, S. 560; Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 528; Schendera, 2010, S. 25-26). Die unterschiedlichen topologischen Eigenschaften der verschiedenen Abstandsmaße und Fusionierungsalgorithmen können zur Konstruktion unterschiedlicher Hierarchien und unterschiedlichen Lösungen des Klassifikationsproblems führen. Die Wahl des Algorithmus sollte vom inhaltlichen Problem abhängen (vgl. Bortz, 2005, S. 555).

Tab. 25: Charakterisierung agglomerativer Clusterverfahren.

Verfahren	Topologische Eigenschaft	Monotonie des Heterogenitäts-maßes	Bemerkungen
Single Linkage	kontrahierend	ja	Neigt zu Kettenbildung und tendiert dazu, Ausläufer von langgezogenen oder unregelmäßigen Verteilungen abzuschneiden
Complete Linkage	dilatierend	ja	Neigt zu kleinen Gruppen
Average Linkage	konservativ	ja	Bias liegt zwischen Single und Complete
Weighted Average Linkage	konservativ	nein	Strebt Cluster mit derselben Varianz an, Bias liegt zwischen Single und Complete
Centroid	konservativ	nein	Berücksichtigt über gewichteten Mittelwert mögliche Häufigkeitsunterschiede in den zu fusionierenden Clustern
Median	konservativ	nein	Ignoriert mögliche Häufigkeitsunterschiede in den zu fusionierenden Clustern
Ward	konservativ	ja	Anfällig für Ausreißer, neigt zu etwa gleich großen Gruppen (dies wirkt sich nachteilig aus, wenn die beste Partition aus Clustern unterschiedlicher Größe besteht; dann wären Average oder Centroid überlegen).

Eine charakteristische Statistik des schrittweisen Fusionierungsprozesses ist die Abfolge der Abstände bzw. des Heterogenitätsmaßes, die grafisch als Dendrogramm oder Struktogramm dargestellt wird. Diese Darstellungen sind wichtige Hilfsmittel, eine geeignete Clusterzahl festzulegen. Eine geeignete Clusterzahl liegt vor, wenn an einer Fusionierungsstufe ein überproportionaler Zuwachs des Heterogenitätsmaßes vorliegt (beim Ward-Verfahren: überproportionaler Zuwachs der Zunahme von SQ_{in}).

Eine weitere Möglichkeit zur Prüfung der optimalen Clusteranzahl ist die Bootstrap-Validierung nach Wishart (2005, S. 1444; 2006, S. 46). Der Permutationstest vergleicht die ermittelte Hierarchie mit einer Hierarchiefamilie, die durch zufällige Permutationen der gegebenen Daten bzw. Distanzmatrix generiert wird. Es wird eine Verteilung dieser durch zufällige Permutationen generierten Hierarchiefamilie sowie ein Konfidenzintervall über den Mittelwert gebildet. Die Hierarchie für die gegebenen Daten wird mit diesem Konfidenzintervall verglichen und signifikante Abweichungen vom Zufall werden identifiziert. Die Prozedur versucht die zugrunde liegende Hypothese zu widerlegen, dass die Daten zufällig verteilt sind bzw. keine Struktur vorliegt. Die optimale Clusterzahl ist die Hierarchiestufe, die die größte Abweichung vom Zufall hat. Für die Zuverlässigkeit des Verfahrens spricht, dass in Replikationen mit Zufallsdaten keine signifikanten Cluster berichtet werden. Allerdings sind Permutationstests insbesondere anfällig für α-Fehler (identifiziert Cluster, die den Daten nicht zugrunde liegen).

Partitionierende Verfahren

Nachteil der hierarchischen Verfahren ist, dass die Zuordnung eines Objektes zu einem Cluster im Fusionierungsprozess nicht mehr revidierbar ist. Das kann dazu führen, dass Raumeinheiten zum Zentroiden des eigenen Clusters eine größere Distanz aufweisen als zum Zentroiden eines fremden Clusters. Dies ist der Fall, wenn sich die Koordinaten der Zentroide im Verlaufe des Aggregationsprozesses ändern, die Zentroide also „wandern" (vgl. Wiedenbeck & Züll, 2001). Daher wird häufig empfohlen, eine mit einer hierarchischen Methode gefundene Partition mit einem nicht-hierarchischen Verfahren zu bestätigen oder ggf. bezüglich der internen Homogenität der Cluster zu verbessern (vgl. z. B. Everitt, 1993, S. 142; Bortz, 2005, S. 572; Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 551).

Zur Maximierung der internen Homogenität der Cluster (synonym: zur Minimierung von SQ_{in}) kann die iterativ-partitionierende k-means-Methode eingesetzt werden (mit Objekt i (i=1,...,q) der Ausprägung des Merkmals j (j=1,...,p) in Cluster k (k=1,..., K) (vgl. Bacher, 1996, S. 309)[71]:

(1) Auswahl einer Anfangspartition mit k Clustern (z. B. die Startzentren aus einer mit einem hierarchischen Verfahren gefundenen Lösung).

(2) Erzeugen einer neuen Partition, indem jedes Objekt seinem am nächsten liegenden Cluster-Zentroid zugeordnet wird. Als Distanzmaß wird die quadrierte euklidische Distanz (Gleichung siehe oben) benutzt. Das führt dazu, dass

$$SQ_{in}(k) = \sum_{k}\sum_{i\in k} d_{ik}^2 = \sum_{i} \min_{k^*=1,2,...K} (d_{ik^*}^2) \qquad (5)$$

in jedem Iterationszyklus minimiert wird.

(3) Neuberechnung der Cluster-Zentroide mit

$$\bar{x}_{jk} = \sum_{i\in k} x_{ji}/n_{jk} \qquad (6)$$

mit n_{jk} =Zahl der Objekte i in Cluster k mit gültigen Ausprägungen des Merkmals j.

(4) Man wiederholt Schritt 2 und 3 solange bis sich die Clusterzugehörigkeit der Objekte stabilisiert, d. h. bis sich jedes Objekt in einem Cluster befindet, zu dessen Zentroid es im Vergleich zu den übrigen Clustern die geringste Distanz aufweist („Minimal-Distanz-Eigenschaft").

Problematisch ist die Tatsache, dass eine vollständige Enumeration mit zunehmender Fallzahl nicht wirtschaftlich realisierbar[72] ist. Das Clusterergebnis kann abhängig sein von der Startpartition sowie von der Reihenfolge, mit der die Objekte abgearbeitet werden. Daher ist es erforderlich, zu einer Verbesserung der Lösung durch (zufällige) Veränderungen der Startpartitionen zu gelangen (vgl. Kaufmann & Pape, 1996, S. 410). Jede Clusterlösung besitzt die Minimal-Distanz-Eigenschaft, aber nicht zwingend das minimale Varianzkriterium (vgl. Kaufmann & Pape, 1996, S. 410). Man gelangt also in der Regel zu lokalen Optima und nicht zwangsläufig zum globalen Optimum. Man akzeptiert die Lösung, die am häufigsten reproduziert wird (vgl. Bortz, 2005, S. 580). Falls die am

[71] Unterschiedliche Ausprägungen erhält der k-means-Algorithmus durch die MacQueens-Methode (Austauschverfahren, vgl. MacQueen, 1967) und die Forgy-Methode (Minimaldistanzverfahren), die sich in dem Zeitpunkt unterscheiden, bei dem die Neuberechnung der Cluster-Zentroide stattfinden (vgl. Kaufman & Rousseeuw, 2005). Zu weiteren Modifikationen am Forgy-Algorithmus siehe Bacher (1996, S. 310).

[72] Beispiel: Bei 10 Objekte und 3 Cluster bestehen bereits 3^{10} Kombinationsmöglichkeiten.

häufigsten reproduzierte Lösung zusätzlich das minimale Varianzkriterium besitzt, kann diese Lösung als das globale Optimum bezeichnet werden (vgl. Wishart, 2006, S. 39).

Einen systematischen Ansatz zur Lösung der beschriebenen Problematik bieten Monte-Carlo-Studien. Die Software ClustanGraphics bietet mit dem Modul „Focal-Point" ein Monte-Carlo-Verfahren an, bei dem durch Variation der Startgruppierungen und/oder durch zufälliges Reihenfolgen der Objekte Lösungen bestimmt und mit den Häufigkeiten ihres Auftretens in einer Reihe von Durchläufen aufgelistet werden. Die Anzahl der Lösungen und die Häufigkeiten, mit der sie in einer Monte-Carlo-Studie reproduziert werden, können wichtige Hinweise auf die Eindeutigkeit der Clusterstruktur in den Daten geben. Insbesondere kann so die – unbekannte – Anzahl sämtlicher Minimal-Distanz-Lösungen in einer hinreichend langen Reihe von Durchläufen bestimmt werden (vgl. Wiedenbeck & Züll, 2001, S. 17). Zufällig variierte Startbedingungen bedeutet bei ClustanGraphics rein zufällige oder fest vorgegebene Startzentren (z. B. speziell ausgewählte Objekte), Lösungen aus hierarchisch-agglomerativen Verfahren, Definition von Startgruppierungen mit Hilfe besonders kompakter Cluster (sog. Cliquen) oder Startgruppierungen als „Zellen" von Kontingenztabellen, die eine erste inhaltliche Klassifikation darstellen (vgl. Wiedenbeck & Züll, 2001, S. 17; Wishart, 2006, S. 39).

Formale Prüfung der Modellanpassung
Eine im statistischen Sinne gute Modellanpassung ist eine notwendige Voraussetzung für die Brauchbarkeit einer Clusterlösung (neben Interpretierbarkeit, Stabilität, Validität). Bacher (1996, S. 300ff.) und Everitt (1993, S. 100ff.) interpretieren SQ_{in} wie die Fehlerstreuung in der Varianzanalyse, d. h. die nicht durch die Cluster erklärte Streuung. Auf dieser Basis schlagen die Autoren diverse Teststatistiken vor, um die Modellanpassung zu prüfen:

- Kriterium der die durch die k Cluster erklärten Streuung

$$\eta_k^2 = 1 - \frac{SQ_{in}(k)}{SQ_{ges}} \quad \text{mit } SQ_{in}(k) = \sum_k \sum_{i \in k} d_{ik}^2 \tag{7}$$

  mit
  $SQ_{in}(k)$: Streuungsquadratsumme in den Clustern k
  d_{ik}^2: quadrierte euklidische Distanz zwischen Objekt i und Clusterzentroid k
  SQ_{ges}: Gesamtstreuungsquadratsumme

  Weil $SQ_{ges} = SQ_{in}(1)$ gilt, gibt $100 \cdot \eta_k^2$ die prozentuale Verbesserung gegenüber dem Nullmodell, dass keine Clusterstruktur vorliegt, an.
- Kriterium der proportionalen Fehlerverbesserung, d. h. die bedeutsame Reduktion der Fehlerstreuung (=SQ_{in}), gegenüber einer vorausgehenden Lösung:

$$PRE_k^2 = 1 - \frac{SQ_{in}(k)}{SQ_{in}(k-1)} \tag{8}$$

  Für die 2-Clusterlösung ist der PRE-Koeffizient immer gleich der erklärten Streuung.

- Kriterium des besten Varianzverhältnisses einer k-Clusterlsöung:

$$F-MAX_k = \frac{SQ_{zw}(k)/k-1}{SQ_{in}(k)/n-k} = \frac{(SQ_{ges}-SQ_{in}(k))/k-1}{SQ_{in}(k)/n-k} \quad (9)$$

  Dieser F-Wert wird als maximale F-Statistik bezeichnet (synonym: Calinski and Harabasz' Variance Ratio, vgl. Everitt, 1993, S. 101). Im Unterschied zur erklärten Streuung und dem PRE-Koeffizienten wird dabei der Tatsache Rechnung getragen, dass bei einer größeren Clusteranzahl rein zufällig eine kleine Fehlerstreuung entstehen kann. Dieser Effekt wird durch die Berücksichtigung der Freiheitsgrade beseitigt. Da mit der Minimierung von SQ_{in} der F-MAX-Wert maximiert wird, besitzt die F-MAX-Statistik im Unterschied zur Varianzanalyse keine F-Verteilung. Signifikanztests sind daher nicht möglich.
- Kriterium, ob die Fehlerstreuung einer Clusterlösung mit k_2 Clustern kleiner ist als jene einer Clusterlösung mit k_1 Clustern ($k_2>k_1$). Dieses Kriterium wurde von Beale (1969) entwickelt und wird daher als „Bealsche F-Werte" bezeichnet. Die Bealschen F-Werte sind wie folgt definiert (mit m=Anzahl der Clustervariablen):

$$F-WERT_{k2,k1}(Beale) = \left(\frac{SQ_{in}(k_1)-SQ_{in}(k_2)}{SQ_{in}(k_2)}\right) \Big/ \left(\frac{n-k_1}{n-k_2}\cdot\left(\frac{k_2}{k_1}\right)^{2/m}-1\right) \quad (10)$$

  Im Unterschied zur F-MAX-Statistik können die Bealschen F-Werte auf Signifikanz geprüft werden. Unter der Annahme, dass die Variablen (1) unabhängig sind, (2) gleiche Skaleneinheiten besitzen und (3) die gebildeten Cluster kugelförmige Gestalt haben, besitzen die F-Werte von Beale eine F-Verteilung mit $m\cdot(k_2-k_1)$ und $m\cdot(n-k_2)$ Freiheitsgraden. Die beiden ersten Annahmen werden auch bei allen anderen Teststatistiken vorausgesetzt, nicht jedoch die dritte Annahme. Allerdings hat das k-means-Verfahren allgemein die Tendenz, kugelförmige Cluster zu bilden (vgl. Everitt, 1993, S. 96ff.), so dass die Annahme bei k-means-Verfahren annähernd erfüllt ist, nicht jedoch bei den hierarchischen Verfahren (vgl. Wiedenbeck & Züll, 2001). Die Bealschen F-Werte weisen allerdings nur dann Unterschiede als signifikant aus, wenn die Cluster sehr gut getrennt sind (vgl. Everitt, 1993, S. 101) und stellen damit eine sehr konservative Teststrategie mit einem großen β-Fehler dar.

Des Weiteren wurden zur Ermittlung der optimalen Clusteranzahl zahlreiche statistische Abbruchkriterien entwickelt, sog. „stopping rules". Einen umfassenden Überblick bieten z. B. Morey, Blashfield et al. (1983), Everitt (1993), Bacher (1996) und Wishart (2005), darunter Mojena's Upper Tail Rule, Duda and Hart's Error Ratio, Hubert and Levin's C Index, Baker and Hubert's Gamma Index. Die Berechnung und Diskussion sämtlicher stopping rules und Modellprüfgrößen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit, hier sei auf die genannte Spezialliteratur verwiesen. Außerdem sind z. B. die Mojena-Kriterien bei einem großen (wie dem hier vorliegenden) Datensatz wenig nützlich, weil sie bereits eine Zunahme bei einer sehr großen Clusterzahl (z. B. 30 Cluster) als signifikant ausweisen (vgl. Bacher, 1996, S. 252).

Clusteranalyse als Prozess

Die bisherigen Ausführungen legen nahe, dass es a priori kein eindeutiges statistisches Evaluationsmodell geben kann. Vielmehr sind mehrere Schritte zu durchlaufen, die von den Ergebnissen des vorherigen Schritts abhängig sein können (vgl. z. B. Everitt, 1993,

S. 141). Auch ist es durchaus möglich, dass es bei einem Schritt mehr als eine richtige Lösung geben kann. Dies hat Fehlerquellen bzw. die Gefahr der Manipulation zur Folge.

Mögliche Fehlerquellen im Prozess der Clusteranalyse sind insbesondere:

- Die Variablen sind so stark fehlerbehaftet, dass die zugrunde liegende Clusterstruktur nicht entdeckt werden kann.
- Es werden Variablen aufgenommen, die nicht zur Trennung der Cluster beitragen.
- Es werden „fehlerbehaftete" Objekte aufgenommen, z. B. Ausreißer.
- Es wird ein Verfahren gewählt, das nicht den spezifizierten Anforderungen an die gesuchte Klassifikation entspricht.
- Das ausgewählte Verfahren entspricht zwar den spezifizierten Anforderungen, ist aber für die Daten ungeeignet, z. B. überlappungsfreie versus überlappende Cluster.
- Den Daten liegt keine Clusterstruktur zugrunde. Diese Schlussfolgerung wird man erst dann ziehen, wenn die anderen Fehlerursachen weitgehend ausgeschlossen werden können.

Wie diesen (und anderen) Fehlerquellen in der vorliegenden Arbeit durch eindeutige und begründete Antworten begegnet wird, ist Gegenstand des folgenden Kapitels.

7.1.2 Das gewählte clusteranalytische Vorgehen

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird folgendes clusteranalytische Vorgehen gewählt:

(1) *Minimierung von Bias* wird durch Auswahl und Aufbereitung der Ausgangsdaten und Festlegung des geeigneten Distanzmaßes wie folgt erreicht.
Die Auswahl der Merkmale ist theoretisch begründet. Die Clustervariablen sind intervallskaliert. Es wird das quadrierte euklidische Abstandsmaß verwendet, weil durch die Quadrierung große Differenzwerte bei der Berechnung der Distanz stärker berücksichtigt werden. Wegen der unterschiedlichen Maßeinheiten und Skalenbreiten[73] werden die Clustervariablen z-standardisiert[74], so dass alle Variablen einen Mittelwert von 0 und eine Varianz von 1 besitzen. Damit sind nur noch Vergleiche von Objekten innerhalb einer Variablen möglich und unterschiedliche empirische Standardabweichungen werden beseitigt[75]. Ferner wird die Anzahl der zu gruppierenden Objekte bestimmt, indem der Umgang mit Missings geklärt und Ausreißer[76] identifiziert werden. Univariate Ausreißer werden über Box-plots, multivariate Ausreißer werden mit dem Single-Linkage-Verfahren identifiziert. Hoch korrelierte Clustervariablen (r>.9) können zu einer Überbetonung von

[73] Die körperlichen Beschwerden (KOERP) und die psychischen Befindensbeeinträchtigungen (PSYC) sind fünfstufig nach Häufigkeit des Auftretens operationalisiert, die Arbeitsfreude (ARBFREU) nach dem Grad der Zustimmung in fünf Stufen und die Lebenszufriedenheit (LEZU) in sieben Stufen.

[74] $z_{ij} = \frac{x_{ij} - \overline{x}_j}{SD_j}$

[75] Durch die Standardisierung verändert sich die Varianz in den Clustern und verändert damit die Wichtigkeit des Merkmals. Simulationsstudien konnten jedoch zeigen, dass die Clusterstruktur relativ stabil ist (siehe dazu Bacher, 1996, S. 183).

[76] Ausreißer sind Objekte, die im Vergleich zu den übrigen Objekten eine vollkommen andere Art der Merkmalsausprägung aufweisen und dadurch von allen anderen Objekten weit entfernt liegen. Dies führt dazu, dass der Fusionierungsprozess der übrigen Objekte stark beeinflusst wird und damit das Erkennen von Zusammenhängen zwischen den übrigen Objekten erschwert wird und Verzerrungen auftreten.

Merkmalen und damit zu Verzerrung der Ergebnisse führen. In einem solchen Fall sollte daher nur eines dieser Merkmale in die Ausgangsdatenmatrix aufgenommen werden[77]. Liegen korrelierte Ausgangsdaten vor oder werden latente Faktoren vermutet, wird anhand des Bartlett-Tests auf Spherizität (vgl. Bartlett, 1950)[78] sowie anhand des Kaiser-Mayer-Olkin-Kriteriums (vgl. Kaiser & Rice, 1974)[79] geprüft, ob eine Faktorisierung der Variablen indiziert ist. Hierarchische (=bedingte) Variablen liegen hier nicht vor, weswegen keine Transformationen vorgenommen werden müssen (vgl. Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 274).

(2) Die *optimale Clusteranzahl* wird aufgrund der im vorherigen Kapitel beschriebenen Gründe anhand des hierarchisch-agglomerativen Ward-Algorithmus bestimmt. Ergänzend wird in Anlehnung an Bacher (1996) sowie Wiedenbeck und Züll (2001) eine Abfolge von k-means-Partitionen (hier: $1 \leq k \leq 7$) berechnet. Die Entscheidung zur optimalen Clusteranzahl wird anhand der Heterogenitätssprünge des Fusionskriteriums im Dendrogramm fundiert. Des Weiteren werden die Modellprüfgrößen η^2, PRE-Koeffizient, F-MAX-Statistik und Bealsche F-Werte sowie eine Bootstrap-Validierung der Ward-Hierrachie eingesetzt.

(3) Die *optimale Clusterzuordnung* wird durch den k-means-Algorithmus unter Einsatz des Monte-Carlo-Verfahrens „Focal-Point" ermittelt.

(4) Die *Clusterevaluation* erfolgt durch Prüfung der inhaltlichen Interpretierbarkeit, der internen Validität (Homogenität, Heterogenität), der Stabilität (Clusteranzahl, Clusterzuordnung) und der externen Validität.
Die gefundenen Clusterlösung wird anhand der Mittelwerte, Streuungen und Fallzahlen inhaltlich interpretiert. Danach wird die interne Validität bezüglich Homogenität und Heterogenität geprüft. Dazu wird die Homogenität der Clusterlösung anhand von F-Werten[80] sowie von mittleren Unähnlichkeiten innerhalb eines Clusters ermittelt. Zur Prüfung der Heterogenität (Unterschiede zwischen den Clustern) werden je nach Testvoraussetzungen varianzanalytische bzw. verteilungsfreie Verfahren eingesetzt. Die Stabilität der Lösung wird zum einen bezüglich der Clusteranzahl und zum anderen bezüglich der Clusterzuordnung überprüft. Die Clusteranzahl wird in Teilstichproben und jeweils mittels Ward-Algorithmus überprüft. Die Stabilität der Clusterzuordnung wird erstens durch das Monte-Carlo-Verfahren „Focal-Point", zweitens durch eine Doppelkreuzvalidierung (Vorgehen siehe dort) und drittens durch diskriminanzanalytische Klassifikation ermittelt. Zur Überprüfung der externen Validität werden Hypothesen über die gebildeten Cluster bezüglich Zusatzvariablen formuliert und empirisch überprüft (vgl. Bacher, 1996, S. 17).

Die clusteranalytischen Berechnungen werden mit ClustanGraphics (Wishart, 2006), alle anderen Berechnungen mit PASW.18 durchgeführt.

---

[77] Für den Umgang mit korrelierten Clustervariablen gibt es weitere Techniken, die jedoch hier nicht eingesetzt werden (zur Faktorisierungsmethode, Residualisierte Variablen, Mahalanobis-Distanz siehe Mardia, Kent et al., 2007, S. 378, Bacher, 1996, Bortz, 2005, S. 569 und Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 550.

[78] Dere Test von Bartlett überprüft anhand einer χ^2-Verteilung, ob die Korrelationsmatrix signifikant von einer Zufallsdatenmatrix abweicht.

[79] Das Kaiser-Mayer-Olkin-Kriterium (KMO) basiert auf der Höhe der Variableninterkorrelationen. Der Index variiert zwischen 0 und 1.

[80] Varianz des Merkmals j in der Gruppe G im Verhältnis zur Varianz des Merkmals in der Erhebungsgesamtheit. Je kleiner ein F-Wert ist, desto geringer ist die Streuung dieses Merkmals in einer Gruppe im Vergleich zur Erhebungsgesamtheit. Der F-Wert sollte 1 daher nicht überschreiten.

7.2 Weitere statistische Modelle

Zur Ermittlung von Gruppenunterschieden werden varianzanalytische Verfahren eingesetzt. Grundprinzip ist die Quadratsummenzerlegung (weiterführend siehe z. B. Bortz, 2005, S. 273ff. und S. 397ff.). Mittelwertsunterschiede werden mit dem F-Test geprüft und die Irrtumswahrscheinlichkeit ermittelt. Testvoraussetzungen sind Intervallskalenniveau, Normalverteilung und Varianzhomogenität. Die verwendeten Skalen dieser Untersuchung werden angesichts der verwendeten Wortmarken und der Anzahl der Abstufungen als intervallskaliert betrachtet. Die Normalverteilung wird wegen des großen Stichprobenumfangs im Histogramm inspiziert sowie anhand von Schiefe und Exzess geprüft[81]. Abweichungen sind bei großen Stichproben zu vernachlässigen, sofern sie eingipflig sind. Varianzhomogenität wird mittels Levene-Test geprüft. Auch hier reagiert die Varianzanalyse robust, wenn die Stichproben gleich groß sind oder wie im vorliegenden Fall große Stichprobenumfänge vorliegen (vgl. Glass, Peckham et al., 1972). Sofern mehr als zwei Gruppen paarweise auf Unterschiede getestet werden, ist die Problematik des multiplen Testens zu beachten. Demnach können zufällige Unterschiede statistisch signifikant werden. Daher muss die Irrtumswahrscheinlichkeit post-hoc korrigiert werden (vgl. Miller, 1981; Bender, Lange et al., 2002), was hier nach der Prozedur von Scheffé erfolgt (vgl. Bortz, 2005, S. 263). Bei Ordinalskalen (klassierte Arbeitsunfähigkeitstage) sowie bei groben Verletzungen der Testvoraussetzungen bei Intervallskalen wird der verteilungsfreie Kruskal-Wallis-Test verwendet, der auf Rangplatzsummen basiert (vgl. Kruskal & Wallis, 1952).

Bei der multivariaten Varianzanalyse wird des Weiteren vorausgesetzt, dass die abhängigen Variablen multivariat normalverteilt sind und homogene Varianz-Kovarianz-Matrizen vorliegen. Zur Überprüfung der multivariaten Normalverteilung existiert derzeit jedoch kein ausgereifter Test (siehe weiterführend Bortz, 2005, S. 435). Unabhängig davon ist die Verletzung dieser Voraussetzungen praktisch zu vernachlässigen, wenn wie im vorliegenden Fall große Stichprobenumfänge vorliegen und die verglichenen Stichproben gleich groß sind (siehe Literatur bei Bortz, 2005, S. 576). Als Testsstatistik werden der Wilks-Likelihood-Quotient und Pillais Spurkriterium verwendet (formal siehe Bortz, 2005, S. 578).

Mit der Diskriminanzanalyse werden Personen anhand von intervallskalierten Merkmalsvariablen (hier: Gesundheitsindikatoren bzw. Arbeitsbedingungen) einer nominalen Gruppenvariable (hier: Gesundheitstypen) zugeordnet. Dazu wird eine Linearkombination (Diskriminanzfunktion) geschätzt. Diskriminanzkriterium ist das Verhältnis von erklärter zu nicht erklärter Streuung, das zu maximieren ist. Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Maße für die Güte der Diskriminanzfunktion sind der Eigenwert (Verhältnis von erklärter zu nicht erklärter Streuung), die kanonische Korrelation (Quadratwurzel aus dem Verhältnis von erklärter Streuung und Gesamtstreuung) und Wilks Lambda (Verhältnis aus nicht erklärter Streuung und Gesamtstreuung). Auf Basis von Wilks Lambda wird die statistische Irrtumswahrscheinlichkeit der Diskriminanzfunktion geprüft. Je größer der Eigenwert bzw. je geringer Wilks Lambda ist, desto höher ist

[81] Der Kolomgorow-Smirnow-Test auf Normalverteilung ist angesichts des großen Stichprobenumfangs nicht aussagekräftig, weil er selbst bei praktisch unbedeutsamen Abweichungen zur Ablehnung der Normalverteilungshypothese führt.

die Trennkraft der Diskriminanzfunktion (vgl. Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 181f.). Die Testvoraussetzungen entsprechen den Voraussetzungen bei der multivariaten Varianzanalyse (siehe oben). In der vorliegenden Arbeit wird die Diskriminanzanalyse im Rahmen der Clusterevaluation eingesetzt. Dabei wird die Zuordnungsrate von Personen aufgrund ihrer Werte in den Diskriminanzvariablen als Indikator für die Güte der gefundenen Lösung bestimmt („Hitrate“) und gemäß Bortz (2005, S. 604) auf Zufälligkeit getestet (formal siehe dort).

Zur Ermittlung von Zusammenhängen von zwei intervallskalierten und normalverteilten Merkmalen wird die Korrelation nach Pearson berechnet und die Irrtumswahrscheinlichkeit ermittelt. Sofern indiziert, werden Drittvariablen mittels Partialkorrelation kontrolliert. Bei groben Verletzungen der Voraussetzungen wird die Rangkorrelation nach Spearman berechnet (vgl. Bortz, 2005, S. 196ff., 223ff. und 429ff.). Bei zwei nominalskalierten Merkmalen wird die Konkordanz über den Koeffizienten κ nach Cohen (1960) bestimmt, der zwischen -1 und 1 variiert (maximale Konkordanz = 1, zufällige Konkordanz = 0, maximale Diskonkordanz = -1)[82]. Die Konkordanz wird beim Vergleich einer Clusterlösung und einer durch Manipulationen erhaltenen Clusterlösung (mit identischer Clusteranzahl) ermittelt.

Bei der Kreuztabellierung von nominalen Merkmalen werden χ^2-Tests eingesetzt, um die Irrtumswahrscheinlichkeit bezüglich der Unabhängigkeitshypothese bestimmen zu können. Um den Beitrag der einzelnen Zellen zur globalen Irrtumswahrscheinlichkeit zu erkennen, werden die korrigiert-standardisierten Residuen berechnet. Das Residuum ist die Differenz aus beobachteter und erwarteter Häufigkeit einer Zelle in der Kreuztabelle. Das standardisierte Residuum ist der Quotient aus Residuum und einem Schätzer seines Standardfehlers. Beim korrigiert-standardisierten Residuum erfolgt eine Adjustierung der standardisierten Residuen unter Berücksichtigung der Zeilen- und Spaltensummen (zur Berechnung siehe Martens, 2003, S. 106). Die korrigiert-standardisierten Residuen folgen einer asymptotischen Standardnormalverteilung. Wenn diese Werte kleiner als das 2.5%-Quantil bzw. größer als das 97.5%-Quantil der Standardnormalverteilung ($|z|=1.96$) sind, so weist das bei $p<.05$ auf Abweichungen von der Nullhypothese hin. Das bedeutet: Wenn das korrigiert-standardisierte Residuum in einer Zelle den Wert 1.96 überschreitet bzw. den Wert -1.96 unterschreitet, ist in dieser Zelle die Häufigkeit statistisch signifikant höher bzw. niedriger.

7.3 Statistische Signifikanz und Effektstärken

Die Irrtumswahrscheinlichkeit p gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der eine Nullhypothese verworfen wird (bzw. die Alternativhypothese angenommen wird), obwohl die Nullhypothese in Wirklichkeit wahr ist. Für p gelten die üblichen Konventionen:

- statistisch signifikant für $p\leq.05$ (Symbol: *)
- statistisch hoch signifikant für $p\leq.01$ (Symbol: **)
- statistisch höchst signifikant für $p\leq.001$ (Symbol: ***)

[82] Landis und Koch (1977) schlagen folgende Einteilung vor: $\kappa<0$ = „schlechte Übereinstimmung“, 0-.20 = „etwas Übereinstimmung“, .21-.40 = „ausreichende Übereinstimmung“, .41-.60 = „mittelmäßige Übereinstimmung“, .61-.80 = „beachtliche Übereinstimmung“, .81-1 = „(fast) vollkommene Übereinstimmung“.

Es ist problematisch, von einer statistischen Signifikanz von Befunden direkt auf deren praktische Bedeutsamkeit zu schließen. Denn die statistische Signifikanz hängt u. a. von der Stichprobengröße ab (zur Problematik siehe z. B. Lind, 2009). Im vorliegenden Fall liegen große Stichprobenumfänge vor, so dass selbst geringe Unterschiede und Zusammenhänge statistisch signifikant sind, obwohl sie praktisch bedeutungslos sein können. Daher werden ergänzend Maße der praktischen Signifikanz bzw. der Effektstärke berechnet. Effektstärken erlauben die Beurteilung der praktischen Bedeutsamkeit von statistisch signifikanten Unterschieden. Die Konventionen sind an Cohen (1988) orientiert (siehe Tab. 26).

Tab. 26: Effektstärken und Kategorisierung nach Cohen (1988).

		klein	mittel	groß
1. Unterschied zwischen zwei Gruppen (Intervallskala)	$d = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SD_x}$	.20	.50	.80
2. Kreuztabelle (bei beliebiger Zeilen- und Spaltenanzahl)	$w = V\sqrt{c-1}$ mit $V = \sqrt{\chi^2/(N(c-1))}$	.10	.30	.50
3. Varianzanalyse	$\eta^2 = \frac{f^2}{1+f^2}$	.01	.06	.14

Anmerkungen:

zu Zeile 1: Cohen's d mit $\bar{x}$ = arithmetisches Mittel der beiden Gruppen und SD = Standardabweichung. Es stehen mehrere Standardabweichungen zur Wahl. Beim Vergleich einer Stichprobe mit Normwerten wird die Streuung der Normstichprobe empfohlen. Beim Vergleich zweier Gruppen wird die gepoolte Streuung, d. h. die gemittelte Streuung beider Stichproben, empfohlen. Aufgrund der größeren Gesamtstichprobe kann dadurch eine bessere Schätzung der Populationsstreuung erfolgen (vgl. Cohen 1988, S. 20ff.; Maier-Riehle & Zwingmann, 2000; Leonhart, 2004). Unter der Voraussetzung der Varianzhomogenität wird die gepoolte Streuung für zwei Gruppen berechnet gemäß

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) \cdot SD_1^2 + (n_2 - 1) \cdot SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

zu Zeile 2: aus Cohen (1988, S. 223) mit N = Stichprobenumfang und c = min(Zeilenanzahl; Spaltenanzahl).

zu Zeile 3: mit f gemäß Cohen (1988, S. 273ff.) und den Grenzen f=.10, f=.25 bzw. f=.40.

8 Deskription der Arbeitsbedingungen und Gesundheit

Die Ergebnisse werden entlang der in Kap. 5 formulierten Fragestellungen beschrieben:

- *Frage 1: a) Welche Ausprägungen bezüglich der gesundheitsrelevanten Arbeitsbedingungen und der Gesundheitsindikatoren liegen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft vor? b) Gibt es Unterschiede bezüglich des Geschlechtes, des Alters, der Betriebsgröße und der Betriebsausrichtung?*
- *Frage 2: Wie bedeutsam unterscheidet sich die untersuchte Population von Vergleichswerten?*

Missings werden nicht ersetzt, weil die Missing-Analyse (siehe Anhang A.6) keine praktisch bedeutsamen Ausfälle aufzeigt. Bei differenzierten Darstellungen wird der paarweise Fallausschluss gewählt.

8.1 Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit

Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind mit körperlichen Beschwerden (KOERP) und psychischen Befindensbeeinträchtigungen (PSYC) operationalisiert, die Positivindikatoren mit Lebenszufriedenheit (LEZU) und Arbeitsfreude (ARBFREU). In Tab. 27 und Tab. 28 werden die Merkmalsausprägungen differenziert berichtet und in Tab. 29 den Vergleichswerten gegenübergestellt.

Tab. 27: Deskription subjektive Gesundheitsindikatoren.

		KOERP			PSYC			LEZU			ARBFREU		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
Gesamt		2950	2.12	.69	2876	2.43	1.01	2802	5.29	1.31	2823	4.28	.70
Alter	55 bis 64	1175	2.10	.68	1165	2.58	1.08	1149	5.01	1.33	1154	4.31	.61
	65-74	1286	2.11	.70	1253	2.34	.96	1208	5.49	1.23	1227	4.33	.67
	75 und älter	489	2.20	.70	458	2.31	.93	445	5.49	1.34	442	4.09	.93
Männer	55 bis 64	671	2.10	.69	667	2.54	1.11	660	4.96	1.29	665	4.27	.64
	65-74	766	2.09	.70	748	2.27	.97	735	5.55	1.12	745	4.30	.68
	75 und älter	333	2.17	.70	309	2.27	.93	303	5.54	1.31	302	4.05	1.00
	Gesamt	1770	2.11	.70	1724	2.37	1.03	1698	5.32	1.26	1712	4.24	.74
Frauen	55 bis 64	504	2.10	.67	498	2.63	1.03	489	5.09	1.38	489	4.36	.56
	65-74	520	2.15	.70	505	2.44	.94	473	5.39	1.37	482	4.37	.64
	75 und älter	156	2.26	.69	149	2.38	.94	142	5.37	1.42	140	4.17	.76
	Gesamt	1180	2.15	.69	1152	2.51	.98	1104	5.25	1.39	1111	4.34	.62

Anmerkungen: nur gültige Werte für Alter und Geschlecht; KOERP, PSYC und ARBFREU sind von 1-5 skaliert, LEZU von 1-7, hohe Werte entsprechen hohen Ausprägungen.

Tab. 28: Unterschiedsanalysen subjektive Gesundheitsindikatoren.

	KOERP			PSYC			LEZU			ARBFREU		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
Geschlecht (2)	2.45	.118	-	12.53	***	.004	1.21	.271	-	14.47	***	.005
Alter (3)	3.69	*	.002	21.18	***	.014	45.20	***	.031	10.21	***	.015
Männer nach Alter (3)	1.88	.154	-	14.19	***	.016	46.87	***	.052	12.89	***	.015
Frauen nach Alter (3)	3.05	*	.005	6.83	**	.012	6.31	**	.011	6.0	**	.011
Hauptausrichtung (5)	1.68	.151	-	2.36	.058	-	.72	.576	-	1.62	.167	-
Betriebsgröße (4)	.23	.879	-	1.69	.168	-	5.56	**	.007	.93	.426	-

Anmerkungen: Deskription siehe oben; Werte in Klammer sind die Anzahl der Kategorien; F = Testgröße; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für p≤.001, p≤.01, p≤.05; Effektstärke η^2 (klein für η^2>.01, mittel für η^2>.06, groß für η^2>.14).

Tab. 29: Vergleichswerte zu den subjektiven Gesundheitsindikatoren.

		KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
untersuchte Population, Range 1-5 (1-7)[a)]	M	2.12	2.43	3.86 (5.29)	4.28
	SD	.69	1.01	.87 (1.31)	.70
	n	2950	2876	2802	2823
gewerblich-technischer Bereich, Range 1-5	M	2.42	2.80	-	3.25
(aus Ducki 2000, S. 145) [b)]	SD	.73	.94	-	.98
	n	948	992	-	998
dt. Bevölkerung 40-85 Jahre, Range 1-5	M	-	-	3.82	-
(aus Tesch-Römer & Wurm, 2006, S. 401)	SD	-	-	.80	-
	n	-	-	2775	-
gepoolte SD		.71	.99	.84	.78
Effekt	d	-.43	-.37	.05	1.32
relative M-Differenz		-6.0%	-7.4%	.08%	20.6%

Anmerkungen: M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; n = Anzahl; d = Effektstärke mit Effekt klein (>.2), mittel (>.5), groß (>.8);

a) Transformation mit $M_{1\text{-}5}=(((M_{1\text{-}7}-1)/6)\cdot 4)+1=(((5.29-1)/6)\cdot 4)+1=3.86$ und $SD_{1\text{-}5}=(SD_{1\text{-}7}\cdot 4)/6=(1.31\cdot 4)/6=.87$;

b) M aggregiert aus drei Stichproben mit n gewichtet und SD gepoolt, Werte umgepolt mit $M=5+1-M_{Ducki}$.

KOERP: Im Mittel hat die untersuchte Population „alle paar Monate“ körperliche Beschwerden (M=2.12, SD=.69). Körperliche Beschwerden sind gegenüber abhängig Beschäftigten aus dem gewerblich-technischen Bereich geringer ausgeprägt (d=-.43, relative Mittelwertdifferenz = 6.0%). Es gibt keine Unterschiede nach Geschlecht. Im Altersgang sind statistisch signifikante, aber praktisch nicht bedeutsame Unterschiede (η^2<.01) festzustellen: je älter, umso mehr Beschwerden werden berichtet – dies jedoch nur bei Frauen und nicht bei den Männern. Die Ausprägung der körperlichen Beschwerden ist unabhängig von der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung und von der Betriebsgröße.

PSYC: Im Mittel fühlt sich die untersuchte Population „alle paar Monate“ bis „alle paar Wochen“ im psychischen Befinden beeinträchtigt (M=2.43, SD=1.01). Der Unterschied zu abhängig Beschäftigten aus dem gewerblich-technischen Bereich ist vergleichbar zu dem bei körperlichen Beschwerden: die untersuchte Population hat geringere Ausprägungen (d=-.37, relative Mittelwertdifferenz = 7.4%). Alles in allem fühlen sich Frauen etwas stärker beeinträchtigt, der Unterschied ist jedoch praktisch nicht bedeutsam (η^2=.004). Bezüglich Alter ist festzuhalten, dass psychische Befindensbeeinträchtigungen mit zunehmendem Alter etwas nachlassen (η^2=.014). Der Rückgang ist bei Männern deutlicher als bei Frauen ausgeprägt. Bezüglich betriebswirtschaftlicher Hauptausrichtung und Betriebsgröße liegen keine Unterschiede vor.

LEZU: Im Mittel ist die untersuchte Population mit ihrem Leben zufrieden (M=5.29, SD=1.31) und damit deutlich oberhalb der neutralen Mitte (die neutrale Mitte liegt bei M=4.0, Range von 1 bis 7). Der Mittelwert fällt nach Pavot und Diener (1993) in den oberen Normbereich, der mit „zufrieden“ beschrieben ist[83] (siehe Tab. 30). Im Vergleich zur deutschen Bevölkerung zwischen 40 und 85 Jahren besteht kein Unterschied in der Lebenszufriedenheit (d=.05), allerdings ist die Streuung in der untersuchten Population marginal höher. Bei der untersuchten Population sind keine Unterschiede bezüglich Geschlecht festzustellen. Die Lebenszufriedenheit ist in der Altersgruppe 55 bis 64 Jahre deutlich geringer als in den beiden folgenden Altersgruppen ausgeprägt (η^2=.031). Ab 65 Jahre ist die Lebenszufriedenheit stabil. Dieser Befund ist bei Männern deutlich stärker (η^2=.052) als bei Frauen (η^2=.011). Es gibt keine Unterschiede bezüglich der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung und keine praktisch bedeutsamen Unterschiede bezüglich Betriebsgröße.

Tab. 30: Lebenszufriedenheit kategorisiert nach der Norm von Pavot und Diener (1993).

Kategorie	Normvorgaben	n	%
extrem unzufrieden	1.0≤M≤1.9	48	1.6
unzufrieden	1.9<M≤2.9	111	3.8
eher unzufrieden	2.9<M≤3.9	253	8.6
neutral	3.9<M≤4.1	124	4.2
eher zufrieden	4.1<M≤5.1	647	22.0
zufrieden	5.1<M≤6.1	909	30.9
extrem zufrieden	6.1<M≤7.0	851	28.9
gesamt		2943	100.0

Anmerkungen: gültige Werte in der Gesamtgruppe.

ARBFREU: Die Arbeitsfreude ist in der untersuchten Population auf einem sehr hohen Niveau ausgeprägt (M=4.28, SD=.70) und damit deutlich oberhalb der neutralen Mitte (die neutrale Mitte liegt bei M=3.0, Range 1 bis 5). Gegenüber abhängig Beschäftigten aus

[83] Für die amerikanische Originalversion berichten Pavot und Diener (1993) normative Daten für verschiedene Populationen, darunter ältere Erwachsene, Inhaftierte, Alkoholabhängige, Pflegekräfte, Nonnen, körperlich behinderte Menschen sowie Studenten. In diesen Populationen variieren die Mittelwerte im Bereich „unzufrieden“ bis „zufrieden“. Die Werte im unteren Bereich wurden in klinischen Settings oder bei Inhaftierten erhoben. Die anderen Gruppen fallen in den Bereich „eher zufrieden“ bis „zufrieden“. Letzteres deckt sich mit Studien, dass in westlichen Ländern im außerklinischen Bereich das subjektive Wohlbefinden über der neutralen Mitte eingeordnet wird.

dem gewerblich-technischen Bereich ist das Mittel sehr deutlich höher (d=1.32, relative Mittelwertdifferenz = 20.6%). Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind praktisch nicht bedeutsam (η^2=.005). In der Klasse „75 Jahre und älter" nimmt die Arbeitsfreude gegenüber den jüngeren Personen leicht ab (η^2=.015), während das Niveau in den Klassen „55 bis 64 Jahre" und „65 bis 74 Jahre" vergleichbar ist. Dieser Befund ist bei Frauen etwas geringer als bei Männern ausgeprägt. Die Arbeitsfreude ist unabhängig von Betriebsausrichtung und -größe.

8.2 Arbeitsunfähigkeitstage

Als objektiver Gesundheitsindikator werden die krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstage in den letzten 6 Monaten erhoben. Jeweils etwa 1/3 der befragten Personen waren „an keinem Tag", „an 1 bis 5 Tagen" bzw. häufiger arbeitsunfähig krank (im Detail siehe Tab. 31). In der Gesamtgruppe lag die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer je Fall bei 10.8 Tagen[84].

Tab. 31: Krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage nach Altersgruppen.

	Altersgruppe							
	55 bis 64		65-74		75 und älter		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Wie oft in den letzten 6 Monaten konnten Sie aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeiten?								
an keinem Tag	447	39.3	381	30.7	116	25.3	944	33.3
an 1 bis 5 Tagen	369	32.5	396	31.9	118	25.8	883	31.1
an 6 bis 10 Tagen	142	12.5	189	15.2	76	16.6	407	14.3
an 11 bis 20 Tagen	72	6.3	121	9.7	48	10.5	241	8.5
an mehr als 20 Tagen	107	9.4	156	12.6	100	21.8	363	12.8

Anmerkungen: dargestellt sind Spalten-%.

Unterschiedsanalysen (Kruskal-Wallis-Test) zeigen, dass keine Unterscheide in der Verteilung der Arbeitsunfähigkeitstage bezüglich Geschlecht (χ^2(1,2886)=.74, p=.388), Betriebsausrichtung (χ^2(4,2391)=8.98, p=.062) und Betriebsgröße (χ^2(3,2390)=5.98, p=.113) bestehen, wohl aber bezüglich Alter, wenn auch nominal gering (χ^2(2,2838)=70.33, p<.001, w=.15): je älter umso mehr Personen sind mindestens einen Tag arbeitsunfähig krank und umso häufiger sind lange Arbeitsunfähigkeitsdauern (siehe Tab. 31). Die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer je Fall (Berechnung analog zu oben) beträgt bei den 55- bis 64-jährigen Personen durchschnittlich 9.5 Tage, bei den 65- bis 74-jährigen Personen durchschnittlich 10.7 Tage und bei den über-74-jährigen Personen durchschnittlich 13.8 Tage.

[84] Ein Fall ist eine arbeitsunfähig kranke Person, Berechnung auf Basis der Klassenmittelpunkte und 30 Tage bei der offenen Randklasse:
AU-Tage je Fall (Gesamt) = [(883 · 3)+(407 · 8)+(241 · 15.5)+(363 · 30)]/1894=10.8

8.3 Arbeitsbelastungen und -ressourcen

Die Arbeitsressourcen werden mit Arbeitsinhalt (INHALT), Entscheidungsspielraum (ENTSCH), Sinnbezug (SINN) und soziale Unterstützung (SOZIAL) operationalisiert. Die Arbeitsbelastungen werden über Arbeitsintensität (INTENS) und finanzieller Druck (FINANZ) erfasst. In Tab. 32 und Tab. 33 sind die Merkmalsausprägungen der Arbeitsbedingungen differenziert dargestellt. Bezüge zu Vergleichswerten, sofern vorhanden, werden in Tab. 34 berichtet.

INHALT: Der Arbeitsinhalt wird in der untersuchten Population auf einem sehr hohen Niveau bewertet (M=3.99, SD=.82) und damit im Vergleich zu abhängig Beschäftigten im gewerblich-technischen Bereich sehr deutlich höher (d=1.05, relative Mittelwertdifferenz = 19.4%). Die Merkmalsausprägungen sind zwischen den Geschlechtern gleich, nehmen aber im Altersgang deutlich ab (η^2=.040). Es gibt keine Unterschiede zwischen den Hauptausrichtungen und keine praktische bedeutsamen Unterschiede nach Betriebsgröße.

ENTSCH: Der Entscheidungsspielraum ist im Vergleich zu abhängig Beschäftigten im gewerblich-technischen Bereich sehr deutlich höher ausgeprägt (d=1.58, relative Mittelwertdifferenz = 26.3%). Es gibt Unterschiede nach Geschlecht und Alter, die jedoch praktisch nicht bedeutsam sind. Dagegen fallen Unterschiede nach der Betriebsstruktur auf: der Entscheidungsspielraum nimmt mit zunehmender Betriebsgröße ab, ist bei Milchviehbetrieben am geringsten ausgeprägt und bei Viehaltern ohne Schwerpunkt Milchvieh, bei den Ackerbauern und bei den Sonderkulturen am höchsten.

SINN: Der Sinnbezug ist im Vergleich zu abhängig Beschäftigten im gewerblich-technischen Bereich etwas geringer ausgeprägt (d=-.35, relative Mittelwertdifferenz = 6.4%), allerdings mit einer deutlich höheren Streuung. Dies zeigt sich am deutlichsten in der Differenzierung nach der Betriebsgröße. Mit zunehmender Betriebsgröße nimmt der Sinnbezug sehr deutlich zu (η^2=.232), so dass Großbetriebe (100 EGE und mehr) mit M=4.62 deutlich über dem Vergleichswert liegen. Auch Milchviehbetriebe und Mischbetriebe erreichen das Vergleichsniveau, während die anderen Betriebstypen deutlich darunter bleiben (η^2=.068). Der Sinnbezug ist unabhängig vom Alter und weitgehend unabhängig vom Geschlecht.

SOZIAL: Die soziale Unterstützung ist auf einem sehr hohen Niveau ausgeprägt (M=4.20, SD=.87). Zwar ist der Unterschied im Altersgang kaum von praktischer Bedeutung (η^2=.003). Aber auffällig ist der nichtlineare Verlauf im Altersgang mit einem Maximum in der mittleren Altersgruppe, der jedoch nur bei den Männern (η^2=.004) auftritt, während bei den Frauen ein degressiver Verlauf vorliegt (η^2=.006). Mit steigender Betriebsgröße nimmt die soziale Unterstützung deutlich zu (η^2=.024). Milchviehbetriebe und Mischbetriebe erzielen die höchsten Werte, während die verbleibenden Betriebstypen nahezu identisch geringe Merkmalsausprägungen aufweisen (η^2=.013).

INTENS: Die Arbeitsintensität ist auf einem mittleren Niveau ausgeprägt (M=2.24, SD=.75). Mit zunehmendem Alter sinkt die Arbeitsintensität sehr deutlich. Die Abnahme ist bei den Männern wesentlich stärker (η^2=.233) als bei den Frauen (η^2=.133). Milchviehbetrieb, Mischbetriebe und Sonderkulturen zeigen eine vergleichbare Arbeitsintensität, die im Vergleich zu den anderen Betriebstypen deutlich höher ausgeprägt ist (η^2=.017).

Mit zunehmender Betriebsgröße steigt die Arbeitsintensität, um bei den Großbetrieben (100 EGE und mehr) wieder zu sinken (jedoch nicht auf das Niveau der Kleinstbetriebe).

FINANZ: Der finanzielle Druck ist unterhalb der neutralen Mitte ausgeprägt (M=2.03, SD=.86) und bei Männern und Frauen vergleichbar. Im Altersgang sinkt der finanzielle Druck, etwas deutlicher bei den Männern (η^2=.028) im Gegensatz zu den Frauen (η^2=.011). Bezüglich der Betriebsstruktur sind keine Unterschiede festzustellen.

Tab. 32: Deskription subjektive Arbeitsbedingungen.

		INHALT			ENTSCH			SINN			SOZIAL			INTENS			FINANZ		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
Gesamt		2724	3.99	.82	2829	4.27	.77	2665	3.80	.98	2764	4.20	.87	2817	2.24	.75	2772	2.03	.86
Alter	55 bis 64	1138	4.12	.67	1153	4.26	.71	1122	3.82	.86	1143	4.19	.79	1155	2.61	.70	1135	2.17	.87
	65-74	1176	3.98	.81	1235	4.31	.75	1138	3.77	1.06	1187	4.23	.87	1225	2.07	.66	1202	1.94	.85
	75 und älter	410	3.63	1.06	441	4.20	.96	405	3.79	1.05	434	4.10	1.03	437	1.75	.66	435	1.88	.83
Männer	55 bis 64	658	4.16	.66	663	4.24	.74	652	3.74	.83	660	4.12	.81	665	2.69	.67	654	2.20	.86
	65-74	725	4.02	.77	748	4.27	.74	713	3.73	1.02	730	4.22	.87	748	2.08	.62	738	1.91	.83
	75 und älter	282	3.67	1.10	300	4.12	1.00	274	3.78	1.08	291	4.10	1.05	303	1.79	.66	298	1.88	.83
	Gesamt	1665	4.02	.81	1711	4.23	.79	1639	3.74	.96	1681	4.16	.88	1716	2.27	.74	1690	2.02	.86
Frauen	55 bis 64	480	4.07	.70	490	4.29	.66	470	3.92	.90	483	4.30	.75	490	2.49	.72	481	2.14	.88
	65-74	451	3.91	.88	487	4.38	.75	425	3.85	1.12	457	4.26	.88	477	2.06	.72	464	1.99	.88
	75 und älter	128	3.57	.96	141	4.37	.83	131	3.81	.99	143	4.09	.98	134	1.68	.66	137	1.87	.83
	Gesamt	1059	3.94	.83	1118	4.34	.72	1026	3.88	1.01	1083	4.25	.84	1101	2.20	.77	1082	2.04	.88
Haupt-	Ackerbau	611	4.00	.75	626	4.33	.71	608	3.73	.88	619	4.17	.82	627	2.17	.71	617	1.95	.80
ausrichtung	Sonderkultur	111	4.12	.84	112	4.32	.80	108	3.88	1.00	112	4.18	.85	112	2.31	.80	112	1.97	.84
	Milch	729	4.02	.80	749	4.17	.78	750	4.15	.74	756	4.35	.71	746	2.37	.74	745	2.02	.85
	Vieh o. Milch	395	4.02	.83	421	4.35	.75	377	3.62	.97	402	4.17	.88	413	2.21	.76	406	2.03	.89
	Misch	392	4.05	.79	399	4.25	.78	400	4.14	.76	406	4.35	.77	405	2.41	.77	401	2.01	.88
Betriebs-	unter 16	800	3.98	.82	839	4.37	.74	774	3.43	.90	807	4.11	.90	833	2.11	.70	814	2.01	.85
größe	16 bis unter 40	579	4.03	.78	592	4.25	.74	587	3.91	.74	594	4.27	.75	589	2.39	.75	590	2.03	.89
(EGE)	40 bis unter 100	649	4.04	.76	663	4.19	.76	665	4.31	.64	677	4.38	.69	671	2.41	.76	665	2.02	.84
	100 und mehr	209	4.13	.77	212	4.14	.84	216	4.62	.58	216	4.47	.66	209	2.33	.76	211	1.82	.76

Anmerkungen: nur gültige Werte für Teilgruppen, INTENS von 1-4 skaliert, alle anderen Skalen von 1-5 skaliert, hohe Werte entsprechen hohen Ausprägungen.

Tab. 33: Unterschiedsanalysen subjektive Arbeitsbedingungen.

	INHALT			ENTSCH			SINN			SOZIAL			INTENS			FINANZ		
	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2	F	p	η^2
Geschlecht (2)	6.08	.014	-	12.80	***	.004	13.43	***	.005	9.72	**	.003	4.46	*	.002	.79	.374	-
Alter (3)	57.12	***	.040	3.44	*	.002	.70	.498	-	3.90	*	.003	316.38	***	.182	29.94	***	.021
Männer nach Alter	37.74	***	.043	3.79	*	.004	.35	.704	-	3.15	*	.004	259.65	***	.233	24.55	***	.028
Frauen nach Alter	20.31	***	.037	2.08	.126	-	.94	.391	-	3.21	*	.006	84.08	***	.133	6.28	**	.011
Hauptausrichtung (5)	.96	.428	-	5.32	***	.009	42.83	***	.068	7.82	***	.013	10.31	***	.017	1.38	.239	-
Betriebsgröße (4)	2.96	*	.004	10.49	***	.013	236.27	***	.232	19.37	***	.024	26.63	***	.032	2.40	.07	-

Anmerkungen: Deskription siehe oben; Werte in Klammer sind die Anzahl der Kategorien; F = Testgröße; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für $p \leq .001$, $p \leq .01$, $p \leq .05$; Effektstärke η^2 (klein für $\eta^2 > .01$, mittel für $\eta^2 > .06$, groß für $\eta^2 > .14$)

Tab. 34: Vergleichswerte zu den subjektiven Arbeitsbedingungen.

		INHALT	ENTSCH	SINN
gewerblich-technischer Bereich, Range 1-5	M	3.01	2.95	4.11
(aus Ducki 2000, S. 145) [a)]	SD	1.17	1.00	.71
	n	993	997	1003
gepoolte SD		.92	.83	.92
Effekt	d	1.05	1.58	-.35
relative M-Differenz		19.4%	26.3%	-6.4%

Anmerkungen: M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; n = Anzahl; d = Effektstärke mit Effekt klein (>.2), mittel (>.5), groß (>.8);

a) M aggregiert aus drei Stichproben mit n gewichtet und SD gepoolt, Werte umgepolt mit $M=5+1-M_{Ducki}$.

8.4 Regelung zur Zukunft des Betriebes

Es wird danach gefragt, ob die Betriebsübergabe schon geregelt ist oder nicht oder ob der Betrieb in den nächsten fünf Jahren aufgegeben wird. Bei etwa 2/3 der Befragten ist die Betriebsübergabe geregelt. Nur bei 12.4% der Befragten wird der Betrieb in den nächsten fünf Jahren aufgegeben (siehe Tab. 35).

Tab. 35: Regelung zur Zukunft des Betriebes.

	n	%
Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren	314	12.4
Betriebsübergabe nicht geregelt	534	21.1
Betriebsübergabe geregelt	1687	66.5
Gesamt	2535	100.0

Anmerkungen: nur gültige Werte.

In der nach soziodemografischen und betrieblichen Merkmalen differenzierten Betrachtung sind folgende Befunde festzuhalten:

- Geschlecht ($\chi^2(2,2466)=9.16$, $p=.010$, $w=.06$): Die Regelung der Betriebsübergabe hängt statistisch signifikant mit dem Geschlecht zusammen, der Effekt ist jedoch praktisch unbedeutsam und damit vernachlässigbar.
- Alter ($\chi^2(4,2435)=144.21$, $p<.001$, $w=.24$): Je älter die Person, umso häufiger ist die Betriebsübergabe geregelt. Die „Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren“ ist nahezu unabhängig vom Alter. Der Effekt ist als klein bis mittel einzustufen.
- Betriebsausrichtung ($\chi^2(8,2048)=68.89$, $p<.001$, $w=.18$): Bei „Milchviehbetrieben“ und „Kombinationsbetrieben“ ist die Betriebsübergabe deutlich häufiger geregelt und die Betriebsaufgabe ist deutlich seltener. Bei der Betriebsausrichtung „Viehhaltung ohne Schwerpunkt Milcherzeugung“ und „Ackerbau“ ist es genau umgekehrt. Bei „Sonderkulturen“ sind keine systematischen Zusammenhänge zur Betriebsübergabe zu beobachten. Insgesamt ist der Effekt als klein einzustufen.
- Betriebsgröße ($\chi^2(6,2466)=150.38$, $p<.001$, $w=.27$): Der Zusammenhang ist annähernd linear. Je größer der Betrieb, umso häufiger ist die Betriebsübergabe geregelt. Die Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren betrifft vor allem Kleinstbetriebe (bis unter 16 EGE). Insgesamt nehmen die Kleinstbetriebe eine

Sonderrolle ein, weil in den größeren Betrieben jeweils die Vorzeichen der Residuen wechseln. Der Effekt als mittelgroß einzustufen.

Tab. 36: Regelung zur Zukunft des Betriebes nach Strukturmerkmalen.

		Regelung zur Zukunft des Betriebes (B)			Prüfgröße	w
		B-Aufgabe	B-Übergabe nicht geregelt	B-Übergabe geregelt		
Geschlecht	Männlich	1.6	**2.2**	**-3.0**	$\chi^2(2,2466)=9.16$	.06**
	Weiblich	-1.6	**-2.2**	**3.0**		
Altersgruppe	55 bis 64	.1	**11.4**	**-9.9**	$\chi^2(4,2435)=144.21$	.24***
	65-74	1.5	**-7.3**	**5.2**		
	75 und älter	**-2.1**	**-5.3**	**6.1**		
Betriebs-ausrichtung	Ackerbau	**2.0**	**2.0**	**-3.0**	$\chi^2(8,2048)=68.89$	.18***
	Sonderkulturen o. S. Ackerbau	-.7	-1.2	1.5		
	Milcherzeugung	**-3.4**	**-2.6**	**4.5**		
	Vieh o. S. Milcherzeugung	**5.6**	**2.3**	**-5.6**		
	Pflanzenbau-Viehhaltung	**-3.4**	-.9	**2.9**		
Betriebsgröße	unter 16 EGE	**8.3**	**6.5**	**-11.0**	$\chi^2(6,2466)=150.38$	.27***
	16 bis unter 40 EGE	-1.2	-.5	1.3		
	40 bis unter 100 EGE	**-5.7**	**-4.1**	**7.3**		
	100 EGE und mehr	**-3.2**	**-3.6**	**5.2**		

Anmerkungen: standardisiert-korrigierte Residuen; o. S. = ohne Schwerpunkt; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für $p \leq .001$, $p \leq .01$, $p \leq .05$; w = Effektgröße mit Effekt klein (w>.1), mittel (w>.3), groß (w>.5).

8.5 Diskussion

Positiv- und Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit
Bei der hier untersuchten Population ist die Lebenszufriedenheit im Vergleich zur deutschen Bevölkerung vergleichbaren Alters etwa gleich (d=.05) und auf einem überdurchschnittlichen Niveau ausgeprägt. Im Vergleich zu abhängig Beschäftigten aus drei Industriebetrieben liegen weniger körperliche Beschwerden (d=.43), weniger psychische Befindensbeeinträchtigungen (d=.37) und eine sehr deutlich höhere Arbeitsfreude (d=1.32) vor.

Die geringeren Ausprägungen der körperlichen Beschwerden sind überraschend. Denn die untersuchte Population ist deutlich älter und angesichts biologischer Alterungsprozesse müssten daher höhere Beeinträchtigungen vorliegen. Außerdem sind die körperlichen Anforderungen in der Landwirtschaft vergleichsweise hoch (vgl. eigene Berechnungen auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 in Kap. 4.3.5) und die Muskel-Skelett-Erkrankungen sind in der untersuchten Population deutlich häufiger die Ursache für die Erwerbsminderungsrente als in der Gesamtbevölkerung (siehe Kap. 4.3.3). Auch international zeigt sich, dass Muskel-Skelett-Erkrankungen (vgl. Perkiö-Mäkelä, 2000; Walker-Bone & Palmer, 2002; O'Sullivan, Cunningham et al., 2009) und Erkrankungen der Atemwege (vgl. Linaker & Smedley, 2002) in der Landwirtschaft häufiger vertreten sind als in anderen Branchen.

Ursächlich für die geringeren Ausprägungen könnte zum einen die Positivselektion der untersuchten Population sein („healthy-worker-effect“). Zum anderen werden hier subjektive Gesundheitsindikatoren erfasst, deren Wahrnehmung in den beiden Populationen unterschiedlich sein könnte und diese Wahrnehmung möglicherweise nicht mit objektiven Gesundheitsindikatoren korrespondiert. Beide Effekte sind auch für andere Kapitel relevant und werden in Kap. 9.6.4 dargestellt.

Die geringeren psychischen Befindensbeeinträchtigungen decken sich mit dem überwiegenden Teil der Literatur. So sind in der Landwirtschaft im Vergleich zu anderen Wirtschaftszweigen psychische Erkrankungen zwar zunehmend aber absolut immer noch seltener die Ursache für die Erwerbsminderungsrenten (siehe Kap. 4.3.3). International wird mehrheitlich von einer geringeren Prävalenz neurotischer Symptome in der Landwirtschaft berichtet (vgl. Gregoire, 2002; Thomas, Lewis et al., 2003; Sanne, Mykletun et al., 2004; Fraser, Smith et al., 2005; Gudmundsson & Tómasson, 2009a). Lediglich bei Teilgruppen (z. B. Männer in Norwegen, vgl. Sanne, Mykletun et al., 2004) wird eine erhöhte Prävalenz festgestellt. Ursächlich für die geringeren psychischen Befindensbeeinträchtigungen dürften dem Review von Gudmundsson und Tómasson (2009a) sowie dem postulierte Modell zufolge die gesundheitsförderlichen Potenziale der Arbeit in der Landwirtschaft sein (siehe weiter unten).

Diese gesundheitsförderlichen Potenziale der Arbeit sind möglicherweise auch ursächlich für die auf hohem Niveau ausgeprägte Arbeitsfreude und Lebenszufriedenheit. Im Vergleich zu den industriell geprägten Referenzbetrieben ist die Arbeitsfreude sehr deutlich überdurchschnittlich. Dies deckt sich einerseits mit den Befunden im IGA-Barometer 2008 (siehe Kap. 4.3.4). Auch eine österreichische Studie (n=343 Personen aus

drei Regionen) stützt die hohen Ausprägungen, nach der 90% der befragten Personen aus der Landwirtschaft mit ihrer Arbeit zufrieden oder sehr zufrieden sind (vgl. Steinwider, 2002; Alt, 2003; Augustin, 2003). Andererseits zeigt sich auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 (siehe Kap. 4.3.5) eine lediglich durchschnittliche allgemeine Arbeitszufriedenheit, die zwischen den Wirtschaftszweigen kaum variiert. Bei einer vergleichenden Betrachtung ist jedoch Vorsicht geboten, da dem IGA-Barometer und der Erwerbstätigenbefragung eine wesentlich jüngere Alterspopulation und mehrheitlich ein anderer Erwerbsstatus zugrunde liegt. Außerdem unterscheiden sich Region, Operationalisierung und Branchendefinition.

Die Lebenszufriedenheit unterscheidet sich nicht von der deutschen Bevölkerung vergleichbaren Alters. Angesichts multifaktorieller Bestimmungsgründe für die Lebenszufriedenheit war dies so nicht zu erwarten. Während in der vorliegenden Population die Arbeit bestimmend zu sein scheint, müssen in der Vergleichsstichprobe andere Lebensbereiche determinierend sein, weil dort zum Großteil nicht erwerbstätige oder nicht mithelfend tätige Personen vertreten sind. Die hohe Bedeutung der Arbeit in der Landwirtschaft belegt die oben genannte österreichische Studie, nach der die Rangfolge der Bestimmungsgründe für die Lebenszufriedenheit in der Landwirtschaft wie folgt ist: zuerst Gesundheit, dann Familie, dann Arbeit und dann weitere Lebensbereiche. Ein weiterer Bestimmungsgrund für die hohe Lebenszufriedenheit in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft könnte die Religiosität sein, die für diese Population charakteristisch ist. Der Religiosität werden positive Effekte auf die psychische Gesundheit zugesprochen, z. B. moralische Orientierung, mentale Übereinstimmung, soziale Unterstützung und kognitive Bewältigung (vgl. Utsch, 2007; Zwingmann, Klein et al., 2011). Leider ist – wie in Kap. 4.3.6 unter Bezug auf Colémont und van den Broucke (2006) bereits beschrieben – die empirische Datenlage zu Positivindikatoren der Gesundheit in der Landwirtschaft dürftig, so dass eine weitere Einordnung der Befunde nicht möglich ist.

Von Interesse sind die differentiellen Befunde. Die Positiv- und Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind unabhängig von der Hauptausrichtung und der Größe des Betriebes. Dagegen zeigen alle vier Gesundheitsindikatoren bedeutsame Unterschiede bezüglich Geschlecht und Alter, am deutlichsten die Lebenszufriedenheit.

Die Befunde bezüglich Betriebsgröße sind dahingehend überraschend, weil im IGA-Barometer 2008 den Beschäftigten in Kleinbetrieben eine bessere subjektive Gesundheit und Arbeitszufriedenheit gegenüber mittelgroßen und großen Betrieben bescheinigt wird (vgl. Bödeker & Hüsing, 2008). Die Literatur ist jedoch nicht eindeutig. Denn auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 zeigen Beck und Lenhardt (2009a) analog zu den vorliegenden Befunden keine Unterschiede von subjektiver Gesundheit und Arbeitszufriedenheit nach Betriebsgröße. Die Einordnung in die beiden genannten Repräsentativ-Studien ist jedoch aus den oben beschriebenen Gründen unsicher. Differentielle Befunde nach Hauptausrichtung des landwirtschaftlichen Betriebes berichtet eine norwegische Studie. Demnach zeigen Viehzüchter deutlicher und häufiger depressive und Angstsymptome (vgl. Sanne, Mykletun et al., 2004). Dem entgegen zeigt sich hier bei den Vieh haltenden Betrieben keine Erhöhung bei den psychischen Befindensbeeinträchtigungen. Der Befund, dass Gesundheit weniger von betrieblichen Fixstrukturen als von Personenmerkmalen abhängig sind, wird durch eine australische Studie im Setting

ländlicher Raum gestützt (vgl. Kelly, Lewin et al., 2010). Dort sind Bestimmungsgründe für Wohlbefinden eher personenbezogene Eigenschaften (Persönlichkeit, kritische Lebensereignisse, soziale Unterstützung) und weniger regionale Charakteristiken des ländlichen Raums (Dürreperiode, sozioökonomische Regionalcharakteristik, Bevölkerungsbilanz). Ausgehend davon, dass in der vorliegenden Studie bei der Ermittlung der Betriebsstruktur kein Methoden-Bias vorliegt (siehe Kap. 6.1.3), ist die Gesundheit bei älteren Personen in der Landwirtschaft unabhängig von den betrieblichen Fixstrukturen Hauptausrichtung und Größe.

Die Unterschiede in der Gesundheit nach Geschlecht und Alter entsprechen nahezu durchgängig den Erwartungen. Die durch biologische Alterungsprozesse bedingte Verschlechterung körperlicher Gesundheit zeigt sich auch hier. Allerdings sind die Unterschiede im Altersgang bei den „körperlichen Beschwerden" zwar statistisch signifikant, aber praktisch nicht bedeutsam. Der geringe Unterschied im Altersgang ist jedoch erklärbar. Zum einen ist die Population grundsätzlich relativ alt (55-jährige Personen sind die „Jungen"). Stünden Daten von Personen zur Verfügung, die am Beginn ihres Erwerbslebens in der Landwirtschaft stehen, dann dürften in der gesamten Altersspanne deutlichere Unterschiede nachweisbar sein. Zum anderen ist die Population allein aufgrund der Einschlusskriterien (siehe Kap. 6.2.2) als relativ gesund mit geringer Varianz charakterisiert („healthy worker effect").

Interessant ist, dass die anderen drei Gesundheitsindikatoren im Vergleich zu den körperlichen Beschwerden einen anderen Verlauf im Altersgang haben. Während in den drei Altersklassen die körperlichen Beschwerden linear zunehmen, gibt es bei den anderen drei Gesundheitsindikatoren eine nicht-lineare Veränderung. Jeweils zwei verschiedene Altersklassen sind etwa gleich ausgeprägt:

- psychische Befindensbeeinträchtigungen sind ab 65 Jahre geringer und konstant, unabhängig vom Geschlecht,
- Lebenszufriedenheit ist ab 65 Jahren höher und konstant, bei den Männern deutlicher,
- Arbeitsfreude nimmt bis 74 Jahren zu, ab 75 Jahre ist sie deutlich geringer, unabhängig vom Geschlecht.

Dieser Befund könnte durch das Erreichen der gesetzlichen Grenze für das Renteneintrittsalter und der in diesem Alter häufig einhergehenden Betriebsübergabe erklärbar sein. Bei einer erfolgreichen Übergabe fallen die mit der betrieblichen Verantwortung einhergehenden psychischen Belastungen weg oder sind zumindest geringer. Außerdem ist der Fortbestand des Lebenswerkes gesichert. Dies könnte dazu führen, dass ab 65 Jahren die psychischen Befindensbeeinträchtigungen niedriger und die Lebenszufriedenheit höher ausgeprägt sind. Die Übergebergeneration ist zudem häufig auch nach der Übergabe im Betrieb mithelfend tätig, so dass die Arbeitsfreude mit der Übergabe nicht nur bestehen bleibt, sondern sogar zunimmt. Die Zunahme könnte darin begründet sein, dass durch den Wegfall der betrieblichen Verantwortung die Entscheidungsspielräume steigen und zunehmend mehr mit Freude verbundene Tätigkeiten ausgeübt werden. Ab 75 Jahren sind dann die körperlichen Beschwerden möglicherweise häufig so deutlich oder der Rückzug aus dem Betrieb erfolgt freiwillig, so dass nicht mehr alle mit Freude verbundenen Tätigkeiten ausgeübt werden können und in der Folge die Arbeitsfreude sinkt.

Überraschend ist der nicht-parallele Verlauf von körperlichen Beschwerden und psychischen Befindensbeeinträchtigungen im Altersgang dahingehend, als dass angesichts der Ätiologie psychosomatischer Beschwerden ein enger gleichgerichteter Zusammenhang erwartbar gewesen wäre (siehe Skalenbegründung in Kap. 6.1.2). Im vorliegenden Fall scheint jedoch der beschriebene Effekt einer gelungenen Betriebsübergabe zu überwiegen.

Geschlechtsspezifische Unterschiede decken sich zumindest tendenziell mit Forschungsergebnissen (vgl. Statistisches Bundesamt, 1998; Ellert & Knopf, 1999; Lademann, Kolip et al., 2005; Lange & Ziese, 2006). So geben Frauen in den genannten Studien höhere psychische Befindlichkeitsbeeinträchtigungen und mehr Beschwerden an als Männer. Allerdings ist unklar, „ob sich dahinter auch tatsächliche Unterschiede im Sinne abgesicherter Diagnosen oder aber ein geschlechtsspezifisches Antwortverhalten verbergen“ (Lademann, Kolip et al., 2005, S. 19). Die Autoren verweisen darauf, dass Frauen und Männer trotz subjektiv gleichem Gesundheitszustand Beschwerden unterschiedlich wahrnehmen und bewerten und dass sie auch unterschiedlich darüber berichten – sei es beim Besuch in der ärztlichen Praxis oder im Kontext wissenschaftlicher Studien. Dass Männer weniger Beschwerden angeben, kann daran liegen, dass das Eingeständnis von Beschwerden nur schwer mit einem traditionellen männlichen Selbstkonzept vereinbar ist. In der vorliegenden Untersuchung sind die Unterschiede auf Skalenebene praktisch gering bedeutsam. Befunde auf Einzelitemebene (z. B. Rückenbeschwerden) müssen weiteren Analysen vorbehalten bleiben.

Auffällig ist der geschlechtsspezifische Unterschied im Altersgang bei der Lebenszufriedenheit. Bei Männern ist die Zunahme der Lebenszufriedenheit im Altersgang wesentlich deutlicher als bei Frauen. Dies könnte darin begründet sein, dass sich angesichts der tradierten Geschlechterrolle die Betriebsübergabe bei Männern positiver auf die Gesundheit auswirkt als bei Frauen. Denn davon ausgehend, dass die betriebliche Verantwortung für das Tagesgeschäft eher den Männern zukommt, fördern eine gelungene Betriebsübergabe und der Fortbestand des Lebenswerks die Lebenszufriedenheit bei den Männern deutlich. Da jedoch die Betriebsübergabe häufig auch mit sozialen Problemen verbunden ist (z. B. Generationenkonflikte), deren Lösung traditionell eher den Landfrauen zukommt, ist die Zunahme der Lebenszufriedenheit im Altersgang bei den Frauen weniger stark als bei den Männern.

Arbeitsunfähigkeitstage
Etwa 1/3 der befragten Personen war an keinem Tag des letzten halben Jahres arbeitsunfähig krank. In der Gesamtgruppe lag die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeitsdauer bei 10.8 Tagen, mit zunehmender Tendenz im Alter.

Befunde zu den Arbeitsfähigkeitstagen sind bezüglich der Angaben über Pflichtversicherte und freiwillig Versicherte der Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenversicherungen im Jahr 2009 einzuordnen (vgl. BUND, 2010, S. 80ff. berichtet in Kap. 4.3.1). Dies ist jedoch methodisch problematisch. Das unterschiedliche Bezugsjahr in beiden Untersuchungen ist praktisch vernachlässigbar, da die Befunde zur Arbeitsunfähigkeit in der Land- und Forstwirtschaft in der Zeitreihe als relativ stabil beschrieben wurden. Aber es bestehen deutliche Unterschiede bezüglich Untersuchungszeitraum und Altersstruktur:

dort ein Jahr und hier ein halbes Jahr, dort eine Alterspopulation ab einschließlich 15 Jahre und hier ab einschließlich 55 Jahre. Des Weiteren ist zu beachten, dass in der vorliegenden Untersuchung mehrheitlich (ehemalige) Betriebsleiter befragt werden. Denn diese selbständig tätigen Personen geben ihre Arbeitsunfähigkeiten zwar hier an, aber sind in der Referenzuntersuchung nicht meldepflichtig und daher dort nicht erfasst. Nicht zuletzt ist die Definition eines Falles in beiden Untersuchungen unterschiedlich. Hier ist ein Fall eine Person, unabhängig davon ob die Person zusammenhängend oder in mehreren Episoden arbeitsunfähig krank war. Dort ist ein Fall eine Arbeitsunfähigkeitsmeldung, die nicht nur die Verlängerung einer vorangegangenen Meldung ist (damit kann eine Person mehrere Fälle aufweisen). Resümierend ist die Vergleichbarkeit beider Untersuchungen methodisch deutlich eingeschränkt. Gleichwohl muss die genannte Referenzuntersuchung als die beste Näherung an die Realität betrachtet werden, weil alternativ nur Daten einzelner Träger der gesetzlichen Krankenversicherung vorliegen und diese Daten derselben Problematik wie beschrieben unterliegen.

Bei den Pflicht- und freiwillig Versicherten liegen in der „Land- und Forstwirtschaft und Fischerei“ 72.1 Arbeitsunfähigkeits-Fälle je 100 Versicherte vor. Hier sind 66.7% der befragten Personen mindestens einen Tag arbeitsunfähig gewesen. Dort lag die durchschnittliche Falldauer bei 13.8 Tagen im Jahr, hier bei 10.8 Tagen im halben Jahr (linear extrapoliert 21.6 Tage im Jahr). Leider ist aufgrund der unterschiedlichen Falldefinition keine direkte Vergleichbarkeit möglich. Wäre die durchschnittliche Anzahl der Arbeitsunfähigkeits-Episoden bekannt, könnte die Problematik der unterschiedlichen Falldefinition umgangen werden. Entsprechende Informationen liegen jedoch nicht vor. Aber tendenziell würde dann die durchschnittliche Dauer dort steigen bzw. hier sinken. Insofern ist der Unterschied in der durchschnittlichen Falldauer tatsächlich nicht so groß wie in den Daten ersichtlich. Unabhängig von den absoluten Werten liegen in beiden Untersuchungen ähnliche Alters- und Geschlechtereffekte vor: mit zunehmendem Alter steigt die durchschnittliche Falldauer für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeiten und die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind marginal. Dies ist ein Beleg für die Validität der Angaben in der vorliegenden Untersuchung, der auch auf die subjektiven Bewertungen übertragbar sein dürfte.

Arbeitsbelastungen und -ressourcen
Die Arbeitsressourcen liegen im Mittel jeweils im positiven Bereich jenseits der neutralen Mitte, die Arbeitsbelastungen im Bereich der neutralen Mitte. Im Vergleich zu Industriebetrieben sind in der vorliegenden Untersuchung Arbeitsinhalt und Entscheidungsspielraum sehr deutlich positiver ausgeprägt (d>1.05), der Sinnbezug etwas geringer (d=.35).

Davon ausgehend, dass die neutrale Mitte etwa den Durchschnitt der arbeitenden Bevölkerung abbildet[85], können die Befunde in Bezug zur Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 (eigene Berechnungen, siehe Kap. 4.3.5) und zum IGA-Barometer 2008 (Bödeker & Hüsing, 2008, siehe Kap. 4.3.4) gesetzt werden. Beim IGA-Barometer 2008 ist vergleichbar, dass für die Branche „Landwirtschaft/Bergbau“ der Arbeitsinhalt („Meine Arbeit ist vielseitig und abwechslungsreich.“) und soziale Unterstützung („In meiner Arbeit werde ich von Kollegen und Vorgesetzten unterstützt“) ebenfalls überdurchschnittlich ausgeprägt sind. Sinnbezug („Meine Arbeit bringt mir Anerkennung.“) ist dagegen

[85] Dies ist eine Annahme, die empirisch nicht begründet ist. Daher werden im Folgenden nur relationale Beziehungen diskutiert.

nur durchschnittlich ausgeprägt. Bei der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 finden sich ebenfalls korrespondierende aber auch abweichende Befunde. So ist auch dort in der Branche „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ der Entscheidungsspielraum (Einfluss auf die Arbeitsmenge, Möglichkeiten zur individuellen Pausengestaltung, Arbeitsdurchführung vorgeschrieben) durchschnittlich bis überdurchschnittlich ausgeprägt. Vergleichbar sind ferner die Befunde zur Arbeitsintensität (Termin-/Leistungsdruck, Überforderung, Simultantätigkeiten, sehr hohes Arbeitstempo), die dort als unterdurchschnittlich bis durchschnittlich bewertet werden. Abweichend ist festzustellen, dass dort der Sinnbezug (Gefühl, dass Tätigkeit wichtig ist) und soziale Unterstützung (durch Kollegen, durch Vorgesetzte) nur durchschnittlich und der Arbeitsinhalt (Art und Inhalt der Tätigkeit) als unterdurchschnittlich bewertet werden. Die Einordnung ist jedoch wie eingangs der Diskussion beschrieben mit Unsicherheit behaftet. Bei der gebotenen Vorsicht scheinen jedoch die Befunde mehrheitlich zu korrespondieren.

Substantieller ist der Bezug zu den Vergleichsdaten der Industrie, da dort Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum und Sinnbezug ähnlich operationalisiert sind. Während Arbeitsinhalt und Entscheidungsspielraum in der vorliegenden Untersuchung sehr deutlich positiver ausgeprägt sind ($d>1.05$), ist der Sinnbezug etwas geringer ($d=.35$). Dies ist erwartungsgemäß. Denn zum einen ist angesichts des Strukturwandels in der Landwirtschaft die betriebswirtschaftliche Lage häufig angespannt, was den geringeren Sinnbezug erklärt. Zum anderen sind hoch ausgeprägte Ressourcen, insbesondere der Entscheidungsspielraum, für das familienbetriebliche Setting charakteristisch (vgl. Habig & Berninghaus, 2004, S. 9f.; Kempert, 2008, S. 18). Der Befund korrespondiert teilweise mit den Befunden der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 in der „Land- und Forstwirtschaft, Fischerei“ im Vergleich zum produzierenden Gewerbe (siehe Kap. 4.3.5). Dort ist der Befund zum Sinnbezug und zum Entscheidungsspielraum vergleichbar. Aber für Arbeitsinhalt liegen gegenläufige Befunde vor. Angesichts der methodisch unsicheren Einordnung der Befunde wird auf eine Diskussion verzichtet.

Auf einem hohem Niveau ausgeprägte Ressourcen zeigen sich auch in einer isländischen Studie (vgl. Gudmundsson & Tómasson, 2009a). Dort bewerten Landwirte im Vergleich zu privaten Haushalten unabhängig vom Alter die Arbeit häufiger als positive Herausforderung.

Die differentiellen Befunde bezüglich Geschlecht, Alter und Betriebsstruktur sind von besonderem Interesse. Geschlechtsspezifische Befunde sind nur marginal ausgeprägt. Dies war so nicht zwingend erwartbar, da Männer und Frauen des untersuchten Settings unterschiedliche Arbeitstätigkeiten in Häufigkeit und Intensität ausführen (vgl. Hetzel et al., 2009). Demnach werden die Ressourcen und Belastungen der landwirtschaftlichen Kerntätigkeit von beiden Geschlechtern gleichermaßen wahrgenommen. Nur in der Wechselwirkung mit dem Alter sind zwei Geschlechtsunterschiede substantiell. Erstens nimmt die Arbeitsintensität mit zunehmendem Alter bei Männern deutlicher ab ($\eta^2=.233$) als bei Frauen ($\eta^2=.133$). Möglicherweise ist hier der bei steigendem Alter zunehmende Rückzug aus der betrieblichen Tätigkeit ursächlich. Denn traditionell dürfte sich für Frauen weniger verändern als für Männer bzw. es kommen für Frauen alternative Tätigkeiten hinzu (z. B. Hausarbeit, Gartenarbeit, Pflege eines Angehörigen, Enkelkinderbetreuung). Zweitens sinkt der finanzielle Druck bei Männern im Alter deutlicher ($\eta^2=.028$) als bei Frauen ($\eta^2=.011$). Dieser Unterschied liegt empirisch darin begründet,

dass die 55- bis 64-jährigen Männer den finanziellen Druck auf einem höheren Niveau bewerten als die gleichaltrigen Frauen und dieser Unterschied sich mit zunehmendem Alter verliert. Dieser Befund könnte mit der Übergabe der betrieblichen Verantwortung zusammenhängen, die aus versicherungsrechtlichen Gründen häufig mit 65 Jahren formal abgeschlossen ist. Denn traditionell liegen die betriebliche Verantwortung und damit der finanzielle Druck bezüglich des Betriebes und der eigenen Alterssicherung häufiger in der Hand der Männer. Nach der Betriebsübergabe dürften in der Regel finanzielle Fragen geklärt sein, womit der finanzielle Druck bei Männern entsprechend stärker sinkt.

Neben diesen Befunden in der Wechselwirkung von Alter und Geschlecht liegen auch isolierte Alterseffekte vor. Erstens nimmt der Arbeitsinhalt mit zunehmendem Alter deutlich ab (η^2=.040), ohne die neutrale Mitte im Durchschnitt zu unterschreiten. Demnach fallen mit zunehmendem Alter einige als interessant empfundene Tätigkeiten weg, jedoch nicht alle. Der Wegfall der Tätigkeiten kann mit der Abgabe der betrieblichen Verantwortung verbunden oder gesundheitlich bedingt sein. Dieser Befund ist bei Männern und Frauen in vergleichbarem Maße ausgeprägt. Zweitens sind Entscheidungsspielraum, Sinnbezug und soziale Unterstützung im Altersgang relativ stabil. Trotz veränderter Arbeitstätigkeiten und Rolle im Betrieb scheint sich die Wahrnehmung dieser Ressourcen im Altersgang nicht zu verändern. Neben den Unterschieden in den Mittelwerten ist auffällig, dass nahezu bei allen Ressourcen die Streuung mit steigendem Alter zunimmt, während bei Belastungen die Streuung abnimmt. Möglicherweise müssen Interventionen, die auf die Steigerung von Ressourcen ausgerichtet sind, für ältere Personen stärker differenziert werden als in Bezug auf die Reduktion von Belastungen.

Die nach betrieblicher Hauptausrichtung differenzierten Befunde sind marginal. Dies war so nicht zwingend erwartbar. Beispielsweise erfordert ein Vieh haltender Betrieb tägliche Präsenz (z. B. melken, füttern, misten), während im Pflanzenbau zwar Belastungsspitzen aber auch Ruhephasen (z. B. im Winter) charakteristisch sind. Möglicherweise sind vor diesem Hintergrund die verwendeten Skalen zu wenig sensitiv. Der im Vergleich zu den anderen Arbeitsbedingungen größte Unterschied liegt bezüglich Sinnbezug vor (η^2=.068), der jedoch auf die Konfundierung mit der Betriebsgröße zurückzuführen sein dürfte. Denn die stichprobenbedingt systematisch größeren Betriebe (Milchvieh, Mischbetriebe, siehe Kap. 6.4.2) weisen hier positivere Werte auf. Gleichzeitig nimmt mit steigender Betriebsgröße der Sinnbezug stetig und sehr deutlich zu (η^2=.232). Zur Betriebsgröße liegen weitere substantielle Befunde vor. So steigt mit zunehmender Betriebsgröße stetig die soziale Unterstützung, während der Entscheidungsspielraum stetig sinkt. In Kleinstbetrieben ist die Arbeitsintensität am geringsten, während in den größeren Betrieben das Niveau höher und stabil ist. Der Arbeitsinhalt steigt mit zunehmender Betriebsgröße, allerdings praktisch nicht bedeutsam. Der finanzielle Druck ist unabhängig von der Betriebsgröße. Der Befund zum Entscheidungsspielraum deckt sich mit der Untersuchung von Beck und Lenhardt (2009a), die auf Basis der Erwerbstätigenbefragung 2005/2006 in kleineren Betrieben unabhängig von der Branche erhöhte Handlungs- und Kontrollspielräume nachweist. Nicht deckungsgleich ist dieselbe Studie zur sozialen Unterstützung, nach der keine Betriebsgrößenunterschiede vorliegen. Zum selben Ergebnis kommt das IGA-Barometer 2008 (vgl. Bödeker & Hüsing, 2008). Der abweichende Befund könnte im familienbetrieblichen Setting begründet liegen, sofern man die

beschriebenen methodischen Unwägbarkeiten in Bezug auf den Studienvergleich als nicht maßgeblich betrachtet. Denn mit zunehmender Betriebsgröße dürfte die Arbeitsintensität steigen, sofern keine familienfremden Arbeitskräfte eingebunden sind. Möglicherweise ist die betriebliche Existenz nur dann gewährleistet, wenn die soziale Unterstützung familienintern besonders hoch ausgeprägt ist.

Regelung zur Zukunft des Betriebes
33.5% der befragten Personen haben die Betriebsübergabe nicht geklärt oder der Betrieb wird aufgegeben. Alle anderen haben die Betriebsübergabe geregelt.

In Kap. 2.3.1 wurde auf Basis der amtlichen Statistik 2010 (Blumöhr & Hänsel, 2011) die problematische Situation der Betriebsnachfolge in der Land- und Forstwirtschaft in Deutschland dargestellt. Demnach ist bei 70% der mindestens 45-jährigen Betriebsinhaber die Betriebsnachfolge nicht geklärt oder ungewiss. In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich ein deutlich positiveres Bild. Der deutliche Unterschied ist zum einen im Altersunterschied der Population begründet, weil hier die Altersuntergrenze der Personen 10 Jahre höher ist und in dieser Zeitspanne vielfach die Betriebsübergabe stattfindet. Zum zweiten liegt hier keine Betriebsstichprobe vor, sondern eine Personenstichprobe. Dies könnte zu Abweichungen in der relativen Häufigkeitsverteilung führen, die jedoch als nicht bedeutsam zu werten sind (siehe Kap. 6.4.3). Zum dritten scheint in Bayern im Vergleich zu den anderen Bundesländern die Betriebsübergabe weniger problematisch zu sein. Auf Basis amtlicher Statistiken von 1999 berichtet Tietje (2003), dass in Bayern der Anteil der Betriebsinhaber älter als 45 Jahre zwar etwa im Durchschnitt liegt. Aber davon haben 43.5% bereits einen potenziellen Betriebsnachfolger, während in allen anderen Bundesländern dieser Anteil zum Teil deutlich geringer ist.

Die differentiellen Befunde sind erwartungsgemäß. Ein substantieller Geschlechterunterschied liegt nicht vor (w=.06). Dies dürfte darin begründet sein, dass eine Personenstichprobe gezogen wurde. Vielfach haben mehrere Personen insbesondere Ehepaare aus einem Betrieb teilgenommen, so dass von Männern und Frauen aus einem Betrieb identische Antworten zur Regelung der Betriebsübergabe die Folge sind. Eine Betriebsstichprobe durch eine Befragung von Betriebsleiterinnen und Betriebsleitern könnte möglicherweise zu anderen Befunden gelangen, da geschlechtsspezifische Unterschiede im Übergabeprozess in einer Studie aus Österreich empirisch nachgewiesen sind (vgl. Larcher, 2009). Mit zunehmendem Alter ist die Betriebsübergabe häufiger geregelt (w=.24). Angesichts der versicherungsrechtlichen Rahmenbedingungen ist dies wenig überraschend. Bezüglich der Betriebsausrichtung liegen gering bedeutsame Unterschiede vor (w=.18), die angesichts der Konfundierungen mit Betriebsgröße (siehe Kap. 6.4.2) jedoch nicht überbewertet werden sollten. Denn Milchviehbetriebe bzw. Mischbetriebe (Pflanzenbau-Viehhaltung) scheinen zwar häufiger die Betriebsübergabe geregelt zu haben und Ackerbaubetriebe bzw. Viehhaltungsbetriebe ohne Schwerpunkt Milcherzeugung seltener. Aber erstere sind die systematisch größeren und letztere die systematisch kleineren Betriebe. Je größer der Betrieb, umso häufiger ist die Betriebsübergabe geregelt (w=.27). Dieser Befund deckt sich mit einer Untersuchung in Schleswig-Holstein (vgl. Tietje, 2004) sowie mit Befunden im Rahmen der Ländervergleichsstudie „Farmtransfers“ mit England, USA (Iowa, Virginia), Kanada (Quebec, Ontario) und Japan: „ (...) data confirms that larger farms are more likely to have identified a successor“ (Uchiyama & Yanagimura, 2008, S. 37). Dies wird mit der zunehmenden

Wirtschaftskraft des Betriebes begründet. Allerdings ist die Kausalität nicht eindeutig, ob die zunehmende Betriebsgröße die Nachfolge begünstigt oder umgekehrt. Potter und Lobley (1996) bezeichnen dies als „succession effect“ und „sucessor effect“. Bei zuerst genanntem Effekt ist die Erwartung an die Betriebsnachfolge geknüpft, zwei Generationen aus betrieblichen Einnahmequellen versorgen zu wollen oder zu müssen. Für die weiteren Analysen bedeutet der Befund, dass die Regelung der Betriebsübergabe durch Alter und Betriebsgröße (insbesondere Kleinstbetriebe) praktisch bedeutsam konfundiert ist.

8.6 Resümee „Deskription der Arbeitsbedingungen und Gesundheit“

Sämtliche Merkmale der Arbeitsbedingungen und der Gesundheit werden nach Alter, Geschlecht, Betriebsgröße und betriebswirtschaftlicher Hauptausrichtung dargestellt und, sofern vorhanden, in Bezug zu Vergleichswerten gesetzt. Die gesundheitliche Situation ist weniger von der Betriebsstruktur, sondern vielmehr von Geschlecht und Alter abhängig. Während die Lebenszufriedenheit etwa dem Niveau der Allgemeinbevölkerung gleichen Alters entspricht, ist die Arbeitsfreude sehr deutlich höher als bei Industriebetrieben. Gleichzeitig sind die Gesundheitsbeeinträchtigungen etwas geringer als bei Industriebetrieben. Mit zunehmendem Alter steigt die durchschnittliche Falldauer für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeiten und die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind marginal. Mit zunehmendem Alter sinken insbesondere bei den Männern die Belastungen, die mit dem Rückzug aus der betrieblichen Verantwortung zusammenhängen dürften. Die Ressourcen streuen im Altersgang zwar zunehmend, sind aber im Mittel relativ stabil. Die Arbeitsbedingungen hängen mit der Betriebsgröße substantiell zusammen, jedoch nicht einheitlich in Ausmaß und Richtung. Im Vergleich zu Industriebetrieben sind Arbeitsinhalt und Entscheidungsspielraum sehr deutlich höher, der Sinnbezug jedoch etwas geringer ausgeprägt. Die Situation der Betriebsübergabe ist in der vorliegenden Population deutlich positiver als im Bundesdurchschnitt und hängt deutlich mit Alter und Betriebsgröße zusammen.

9 Ermittlung der Gesundheitstypen

Die Ergebnisse werden entlang der in Kap. 5 formulierten Fragestellungen beschrieben:

- *Frage 3: Lassen sich die Personen im Hinblick auf Beeinträchtigungen und positive Gesundheitsindikatoren zuverlässig in homogene und voneinander distinkte Gruppen (=Gesundheitstypen) einteilen?*
- *Frage 4: Eine ausreichende Modellanpassung und inhaltliche Interpretierbarkeit der gefundenen Clusterlösung vorausgesetzt, hängen die Gesundheitstypen mit soziodemografischen und betrieblichen Strukturmerkmalen zusammen?*
- *Frage 5: Unterscheiden sich die Gesundheitstypen bezüglich der Zusatzvariablen „Arbeitsunfähigkeitstage" und „Regelung der betrieblichen Zukunft"?*
- *Frage 6: Unterscheiden sich die Gesundheitstypen bezüglich der erfahrenen Belastungen und Ressourcen bei der Arbeit?*
- *Frage 7: Mit welcher Wahrscheinlichkeit kann die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp durch die erfahrenen Belastungen und Ressourcen bei der Arbeit erklärt werden?*

Die Bearbeitung der Frage 3 ist Gegenstand der Kapitel 9.1 bis 9.4. Dabei ist zu beachten, dass im Verlauf der Lösung einer Klassifikationsaufgabe Entscheidungen mit u. U. mehr als einer richtigen Lösungsalternative zu treffen sind (siehe Kap. 7.1). Die Methodendiskussion ist daher in die Ergebnisdarstellung integriert. Die Bearbeitung der Fragen 4 bis 7 betrifft die externe Validität und ist Gegenstand des Kapitels 9.5. Dort werden auch die Anschlusshypothesen formuliert und begründet.

9.1 Vorbereitende Analysen und Maßnahmen zur Minimierung von Bias

9.1.1 Auswahl und Transformation der Variablen

Die Auswahl der Clustervariablen körperliche Beschwerden (KOERP), psychische Befindensbeeinträchtigungen (PSYC), Arbeitsfreude (ARBFREU) und Lebenszufriedenheit (LEZU) ist theoretisch begründet. Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit der Clustervariablen werden folgende Maßnahmen getroffen. Erstens, die Variablen werden z-standardisiert. Zweitens, sowohl die Beeinträchtigungs- als auch die Positivdimension der Gesundheit sind durch jeweils zwei Variablen repräsentiert. Eine Über- bzw. Unterrepräsentation von Dimensionen ist damit nicht gegeben, so dass eine Gewichtung der Variablen nicht erforderlich ist. Drittens, bei hoch korrelierten Variablen ($|r|<.9$ nach Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 550) ist der Ausschluss einer der beiden Variablen zu diskutieren bzw. ist viertens die Notwendigkeit einer Faktorisierung der Variablen zu prüfen, um implizite Gewichtungen erkennen zu können. Die Hypothese, dass die vier Variablen unkorreliert sind, muss anhand des Bartlett-Test auf Sphärizität zwar abgelehnt werden ($\chi^2(6)=2140$, $p<.001$). Aber die Interkorrelationen nach Spearman[86] betragen $|r|<.58$ (siehe Tab. 37) und sind damit nicht hoch korreliert, so dass der Ausschluss von Variablen nicht indiziert ist. Das globale Maß der Stichprobeneignung nach Kaiser-Meyer-Olkin beträgt .61 und ist nach der Beurteilung von Kaiser und Rice (1974, S. 111) als

[86] Die Rangkorrelation nach Spearman ist robust gegenüber Ausreißern und für nichtlineare Zusammenhänge geeignet. Es wird der listenweise Fallausschluss gewählt, da die Clusteranalyse vollständige Datensätze voraussetzt und die Missing-Analyse keine systematischen Ausfälle zeigt (siehe Anhang A.6).

„mittelmäßig“ einzustufen[87]. Auch die Anti-Image-Korrelationen der einzelnen Variablen bewegen sich in dieser Größenordnung (vgl. Werte in der Diagonalen in Tab. 37). Eine Faktorisierung der vier Variablen ist damit nicht indiziert, zumal die Gesamtzahl von vier Variablen mit Blick auf die Interpretation der Clusterlösung auch ohne faktorenanalytische Dimensionsreduktion noch „überschaubar“ ist. Zusammenfassend gehen vier z-standardisierte Variablen in die clusteranalytischen Berechnungen ein. Die Variablen weisen keine hohen Interkorrelationen auf. Nach dem KMO-Kriterium ist eine Faktorisierung nicht indiziert.

Tab. 37: Interkorrelationen und Anti-Image-Korrelationen der Clustervariablen.

	$r_{Spearman}$ / $r_{Anti\text{-}Image}$			
	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
KOERP	1 / .60			
PSYC	.58 /-.54	1 / .59		
LEZU	-.26 / .05	-.36 / .27	1 / .66	
ARBFREU	-.12 / .06	-.16 /-.01	.42 /-.36	1 / .62

Anmerkungen: r = Korrelationskoeffizient, N=2794, listenweiser Fallausschluss, KMO=.61.

9.1.2 Auswahl der Objekte

Es sollen aus Gründen der Verallgemeinerbarkeit möglichst alle Personen geclustert werden. Zur Verminderung von Bias ist der Umgang mit Missings und Ausreißern zu klären.

9.1.2.1 Missing-Analyse

Die Missing-Analyse (siehe Anhang A.6) für die Cluster- und Zusatzvariablen zeigt, dass zwar kein MCAR vorliegt, aber auch keine praktisch bedeutsame Ausfallsystematik erkennbar ist. Die Missing-Analyse für die zentralen Strukturvariablen in Bezug auf die Cluster- und Zusatzvariablen zeigt nahezu durchgängig praktisch unbedeutsame Ausfälle. Nur die Ausfälle bei EGE (darauf beruht die Betriebsgröße und die Hauptausrichtung des Betriebes) bezüglich „Sinnbezug“ sind praktisch bedeutsam, so dass hier die Verallgemeinerung der Aussagen kritisch ist. Bei MAR, insbesondere wenn substanziell korrelierte Merkmale vorliegen, ist die Ersetzung durch den Expectation-Maximation (EM)-Algorithmus oder die multiple Imputation als eine Erweiterung des EM-Algorithmus State of the art (vgl. Schafer & Graham, 2002; Wirtz, 2004; Göthlich, 2007; Schendera, 2007). Der EM-Algorithmus ist ein Schätzalgorithmus, der die fehlenden Daten so ersetzt, dass die gesamte Information im Datensatz in sich widerspruchsfrei und maximal plausibel ist (vgl. Schafer & Graham, 2002; Little & Rubin,

[87] Die Autoren werten eine Korrelationsmatrix mit einem Wert unter 0.5 als nicht für eine Faktorenanalyse geeignet, wünschenswert wäre mindestens ein Wert von 0.8.

2002)[88]. Allerdings besteht bei MNAR als anerkanntermaßen dem wahrscheinlichste Ausfallmechanismus (vgl. Schafer, 1997, S. 22) die Gefahr, mit zusätzlichem Methodenaufwand eine Genauigkeit zu suggerieren, die in Wahrheit gar nicht existiert, und auf diese Weise grundlegende Probleme zu übersehen (vgl. Göhtlich, 2007, S. 132). Da die vorliegende Ausfallsystematik als praktisch unbedeutsam zu werten ist und der Stichprobenumfang groß ist, wird für die Clustervariablen auf eine Ersetzung verzichtet[89] und der listenweise Fallausschluss gewählt, d. h. es werden alle unvollständigen Fälle ausgeschlossen. Es gehen n=2794 Personen (88% der Gesamtstichprobe) in die Clusteranalyse ein. Bei der Überprüfung der externen Validität wird der paarweise Fallausschluss[90] gewählt.

9.1.2.2 Ausreißer

Insbesondere das Ward-Verfahren gilt als ausreißeranfällig (siehe dazu Kap. 7.1.1). Ausreißerwerte liefern Hinweise auf Personen mit extremem Antwortverhalten oder auf fehlerhafte Daten, die in bewussten oder unbewussten Falschangaben sowie in Dateneingabefehlern begründet sein können. Selbst wenn die Angaben der Realität entsprächen, vertreten diese Personen extreme Ausprägungen und nicht allgemeine Gruppen. Nur wenn diese Personen in großer Anzahl vorhanden wären, würde dies eine separate Gruppe rechtfertigen. Daher wird eine Ausreißeranalyse nach folgender Vorgehensweise durchgeführt:

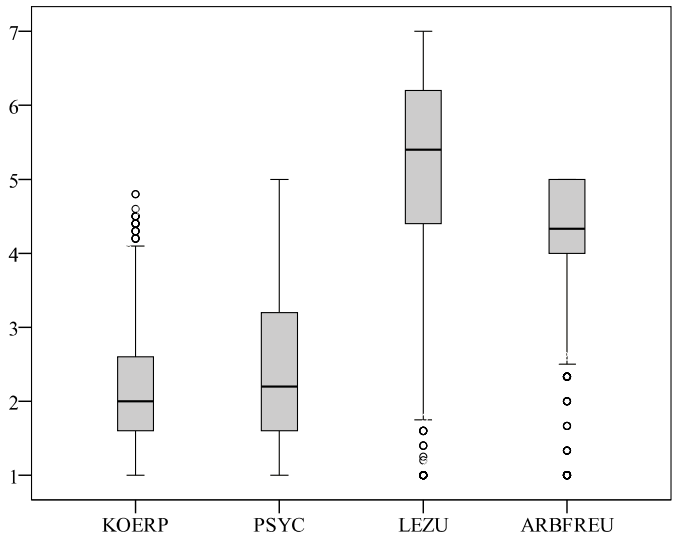
(1) Identifikation univariater Ausreißer anhand von Boxplots (siehe Abb. 15). Ausreißer sind dabei Werte, die mehr als eineinhalb Boxlängen außerhalb der Box liegen[91].
(2) Identifikation multivariater Ausreißer anhand der Single-Linkage-Hierarchie mit quadrierter euklidischer Distanz.

[88] Zweistufige Funktionsweise des EM-Algorithmus: (1) Die vorliegenden Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen werden als gültig angenommen und die fehlenden Werte werden gemäß diesen Informationen geschätzt und ersetzt. (2) Für diesen neuen Datensatz werden die Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen neu berechnet, und zwar in mehreren Schleifen solange, bis die neue Informationsstruktur dem Originaldatensatz maximal entspricht. Voraussetzungen sind multivariate Normalverteilung, MAR/MCAR und eine genügend große Stichprobe (mehr als N=100). Pro Variable sind ca. 30% Fehlwerte akzeptabel (vgl. Little & Rubin, 2002; Wirtz, 2004). Collins, Schafer et al. (2001) haben nachgewiesen, dass sich die Prozedur als sehr robust bei moderaten Verletzungen der Bedingung „zufällig fehlend“ (MAR) erweist.

[89] Die wesentlichen clusteranalytischen Berechnungen der nachfolgenden Kapitel (Bestimmung der optimalen Clusteranzahl anhand des Ward-Algorithmus und die optimale Clusterzuordnung anhand des k-means-Algorithmus) wurden parallel mit EM-ersetzten Daten durchgeführt. Das Clustermodell entspricht im Wesentlichen den nachfolgend berichteten Ergebnissen auf Basis der nicht ersetzten Ausgangsdaten. Auf eine Darstellung wird in der vorliegenden Arbeit verzichtet.

[90] Beim paarweisen Ausschluss gehen alle gültigen Fälle der in die Berechnung eingehenden Variablen in die Auswertungen ein. Verteilungscharakteristika der gültigen Werte werden übernommen. Statistiken können jedoch auf unterschiedlichen Stichproben und damit auf unterschiedlichem N von Beobachtungen basieren, was die Vergleichbarkeit erschwert und mathematische Inkonsistenzen nach sich ziehen kann

[91] Die Ausdehnung der Box ist der Quartilsabstand, d. h. der Wertebereich in dem sich die mittleren 50% der Daten befinden.



Anmerkung: Skalenbreite bei KOERP, PSYC, ARBFREU jeweils 1-5 und LEZU 1-7.
Abb. 15: Boxplots der Clustervariablen (n=2794).

Auffällig sind die Ausreißerwerte bei KOERP (n=22 mit M≥4.2), LEZU (n=29 mit M≤1.6), und ARBFREU (n=55 mit M≤2.33). Die drei Variablen weisen jeweils eine schiefe Verteilung auf, was das Auftreten von Ausreißerwerten auf der „flachen" Seite der Verteilung begünstigt. Deswegen und wegen dem Anspruch größtmöglicher Verallgemeinerbarkeit sollen möglichst wenige Personen ausgeschlossen werden. Daher werden folgende inhaltlich-theoretischen Überlegungen angestellt. Die beiden Positivindikatoren bzw. Beeinträchtigungsindikatoren dürfen nicht extrem gegenläufig sein, d. h. eine Person beispielsweise mit extrem hoher Lebenszufriedenheit darf nicht extrem wenig Arbeitsfreude aufweisen. Das bedeutet nicht, dass es nicht tatsächlich einzelne Personen mit solchen extremen Merkmalskombinationen geben kann. Würden aber solche Personen berücksichtigt, dann würden diese Personen im besten Fall ein eigenes Cluster bilden und im schlechtesten Fall würden diese Personen die wahre (aber unbekannte) Clusterstruktur verzerren. Diese Überlegungen führen zu folgenden beiden bivariaten Regeln für den Ausschluss von Personen.

- Regel 1: Personen mit Ausreißerwerten bei KOERP (M≥4.2) und gleichzeitig sehr geringen Ausprägungen bei PSYC; sehr gering bedeutet hier innerhalb des Intervalls von theoretischer Untergrenze der Skala plus 10% der Skalenbreite[92] (M=1+0.1·4=1.4).
- Regel 2: Personen mit Ausreißerwerten bei LEZU (M≤1.6) bzw. ARBFREU (M≤2.33) und gleichzeitig sehr hohe Ausprägungen beim jeweiligen anderen Positivindikator; sehr hoch bedeutet hier innerhalb des Intervalls von theoretischer Obergrenze der Skala minus 10% der Skalenbreite (LEZU: M=7-0.1·6=6.4 bzw. ARBFREU: M=5-0.1·4=4.6).

Nach dieser Regel werden anstelle der 106 unvariaten Ausreißer nur 14 bivariate Ausreißer (siehe Tab. 38) identifiziert. Extrem gegenläufige Beeinträchtigungsindikatoren (Regel 1) liegen nicht vor. Diese 14 Personen mit extrem gegenläufigen Positivindikatoren (Regel 2) rechtfertigen angesichts der geringen Fallzahl kein eigenes Cluster und werden daher aus den weiteren Berechnungen ausgeschlossen. Sollten die weiteren Berechnungen aber ein Cluster mit gegenläufigen Positivindikatoren der Gesundheit identifizieren,

[92] Lind (2009) bezeichnet Abweichungen von 10% als praktisch sehr bedeutsam.

dann ist der Einfluss dieser 14 Personen auf die Clusterlösung zu prüfen. Im Vorgriff auf die noch zu zeigende Clusterlösung ist dies jedoch nicht der Fall.

Tab. 38: Personen mit univariaten Ausreißern und gleichzeitig stark gegenläufigen Positivindikatoren (fettgedruckt).

Lfd. Nr.	ID	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
1	31032	2.2	1	**7**	**2.33**
2	11362	2.8	3	**7**	**2.33**
3	27176	1.7	1	**7**	**1**
4	28238	1.9	2.6	**6.4**	**1**
5	13179	2.2	1	**7**	**1**
6	12057	2.6	2.6	**7**	**1**
7	40723	4.4	4.6	**6.6**	**1.33**
8	27086	1.9	2.8	**7**	**1.67**
9	40270	2.8	1.8	**7**	**2**
10	15129	3.7	2.6	**1**	**4.67**
11	23007	2	4	**1**	**5**
12	23331	2.3	5	**1**	**5**
13	11197	2.7	5	**1.4**	**5**
14	22617	3.1	4	**1**	**5**

Zu prüfen ist des Weiteren, ob neben den Personen mit bivariaten Ausreißerwerten auch Personen mit multivariaten Ausreißerwerten vorhanden sind. Abb. 16 zeigt den Fusionswerteverlauf der letzten 500 Stufen der Single-Linkage-Hierarchie[93]. Zusätzlich sind in Tab. 39 die Werte der letzten 15 Stufen aufgeführt.

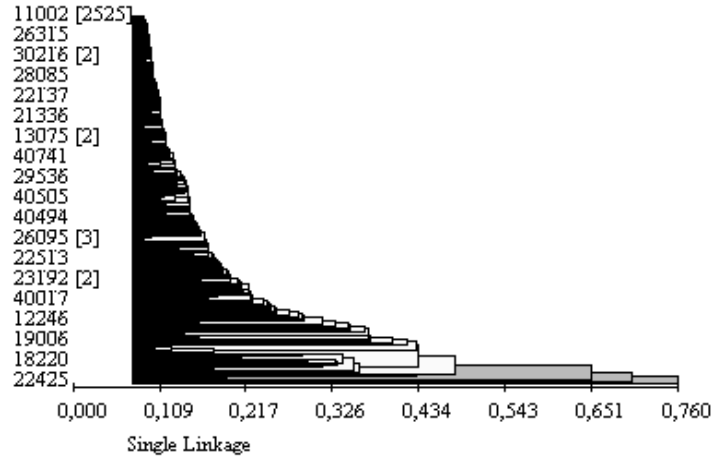


Abb. 16: Dendrogramm der Single-Linkage-Hierarchie (n=2780).

[93] Die Darstellung der kompletten Hierarchie bringt keinen Erkenntnisgewinn, da auf den Stufen 500 bis 2780 keine überproportionalen Heterogenitätssprünge vorhanden sind.

Tab. 39: Fusionswerteverlauf der Single-Linkage-Hierarchie (n=2780).

Zahl der Cluster	erstes Cluster	zweites Cluster	Fusions-wert	Zuwachs
(…)				
15	11131	28163	.352	.009
14	11131	17161	.361	.006
13	11002	22555	.367	.003
12	11002	23241	.370	.002
11	11002	31119	.372	.003
10	11002	19006	.375	**.028**
9	11002	30237	.403	.018
8	11002	29408	.421	.011
7	18036	23267	.432	.000
6	11002	21297	.432	.001
5	11002	11131	.433	**.048**
4	11002	18036	.481	**.171**
3	11002	40241	.652	.051
2	11002	22425	.703	.058
1	11002	29025	.761	KW

Anmerkungen: KW = kein Wert.

Überproportionale Anstiege der Fusionswerte zeigen sich

- beim Übergang von 10 zu 9 Clustern (Distanzzuwachs = .028),
- beim Übergang von 5 zu 4 Clustern (Distanzzuwachs = .048) und
- beim Übergang von 4 zu 3 Clustern (Distanzzuwachs = .171).

Es kommen somit 9, 4 oder 3 Personen mit multivariaten Ausreißerwerten in Betracht. Der größte aber noch moderate Distanzzuwachs tritt beim Übergang zur drittletzten Stufe auf. Die Analyse der Merkmalsausprägungen auf der drittletzten Stufe zeigt (siehe Tab. 40), dass bei der Clusterzahl 3 eine Person hinzukommt, die zwar extreme Merkmalsausprägungen aufweist, deren Richtung jedoch theoriekonform ist (d. h. gleichläufige Positiv- bzw. Beeinträchtigungsindikatoren). Bei der Clusterzahl 2 wird eine Person fusioniert, die bis auf eine minimale Arbeitsfreude mittlere Merkmalsausprägungen aufweist, und zuletzt eine Person mit zwei Extrema und moderat gegenläufigen Positivindikatoren.

Tab. 40: Personen der letzten drei Stufen der Single-Linkage-Hierarchie.

Zahl der Cluster	ID	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
3	40241	4.5	5	1	1
2	22425	4.4	3	3	1
1	29025	2.9	5	5.4	1

Wegen der moderaten Heterogenitätssprünge bei Single-Linkage und der plausiblen Merkmalskombinationen werden keine Personen als multivariate Ausreißer identifiziert[94].

[94] Dieses Vorgehen wird zudem dadurch gestützt, dass die nachfolgenden clusteranalytischen Berechnungen auch mit der um 3 bzw. 9 multivariaten Ausreißer reduzierten Datenmatrix stabil repliziert wurden.

Zusammenfassend gehen n=2780 Personen in die weiteren clusteranalytischen Berechnungen ein. Nicht mehr in dieser Stichprobe enthalten sind Personen mit mindestens einem Missing in den Clustervariablen (n=982) und Personen mit bivariaten Ausreißerwerten in den beiden Positivindikatoren (n=14). Bedeutsame multivariate Ausreißer liegen nicht vor.

9.1.3 Deskription der Ausgangsdatenbasis

Einige der nachfolgend eingesetzten Verfahren setzen normalverteilte Daten voraus. Daher wird im Folgenden die Normalverteilungsannahme geprüft. Der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest zeigt für die vier Clustervariablen und die sechs Zusatzvariablen, dass keine Normalverteilung vorliegt (Z_{KOERP}=4.38, Z_{PSYC}=5.38, Z_{LEZU}=4.78, $Z_{ARBFREU}$=8.23, Z_{INHALT}=8.87, Z_{ENTSCH}=9.70, Z_{SINN}=6.05, Z_{SOZIAL}=11.37, Z_{INTENS}=3.90, Z_{FINANZ}=6.97, p<.001). Das Ergebnis überrascht angesichts der hohen Fallzahl nicht. Denn der Test reagiert bei hoher Fallzahl sehr sensibel. Das bedeutet, dass bereits praktisch unbedeutsame Abweichungen zu statistisch signifikanten Abweichungen führen[95]. Daher werden im Folgenden deskriptive Maße zur Beurteilung der Verteilung aufgeführt (siehe Tab. 41). Alle Variablen zeigen von der Normalverteilung abweichende Schiefe und Kurtosis[96], die jedoch größtenteils als gering zu bewerten sind. Deutliche Abweichungen sind nur bei ARBFREU, INHALT, ENTSCH und SOZIAL zu beobachten, und zwar sind die Verteilungen gegenüber der Normalverteilung rechtssteil und spitz. Die Quartile legen aber nahe, dass keine übermäßigen Häufungen in einem Wertebereich vorliegen. Die Inspektion der Histogramme zeigt zudem keine bedeutsame Mehrgipfligkeit, denn SOZIAL ist eingipflig und ARBFREU, INHALT, ENTSCH sind jeweils eng zweigipflig.

Tab. 41: Deskription der Cluster- und Zusatzvariablen.

		KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU	INHALT	ENTSCH	SINN	SOZIAL	INTENS	FINANZ
N	gültig	2780	2780	2780	2780	2713	2760	2610	2677	2714	2692
	Miss.	0	0	0	0	67	20	170	103	66	88
M		2.14	2.44	5.27	4.28	3.99	4.27	3.79	4.19	2.26	2.04
SD		.69	1.02	1.29	.68	.80	.75	.97	.86	.74	.86
Schiefe		.68	.56	-.68	**-1.51**	**-1.11**	**-1.51**	-.79	**-1.52**	.28	.77
Kurtosis		.19	-.46	.15	**3.98**	1.78	**3.18**	.30	**2.59**	-.51	.24
Quartile	25	1.60	1.60	4.40	4.00	3.67	4.00	3.33	4.00	1.80	1.33
	50	2.00	2.20	5.40	4.33	4.00	4.33	4.00	4.50	2.17	2.00
	75	2.60	3.20	6.20	5.00	4.67	5.00	4.67	5.00	2.67	2.67

Resumierend kommen die Variablen der Normalverteilung relativ nahe oder sind zumindest eingipflig oder eng zweigipflig. Im weiteren Verlauf ist die Robustheit von Tests, die normalverteilte Daten voraussetzen, zu diskutieren.

[95] Vergleichbare Ergebnisse liefern auch der Shapiro-Wilks-Test und der Lilliefors-Test zur Überprüfung auf Normalverteilung (Ergebnisse hier nicht dargestellt).

[96] Schiefe=0 (>0, <0) für symmetrische (linkssteile, rechtssteile) Verteilung; Kurtosis=0 (>0, <0) für Normalverteilung (spitzere, flachere Verteilung) (vgl. Fahrmeir, Künstler et al., 2007, S. 75).

9.2 Clusteranzahl

Zur Bestimmung der Clusteranzahl werden eine Ward-Hierarchie und k-means-Partitionen für $1 \leq k \leq 7$ berechnet. In Fortführung der Ausführungen in Kap. 7.1.1 ist eine gute Modellanpassung gegeben, wenn

- die Zunahme der Streuungsquadratsumme in den Clustern $\Delta SQ_{in}(k)$ überproportional ansteigt,
- die durch die Clusterlösung erklärte Varianz $\eta^2 \geq 50\%$ – bei hierarchischen Verfahren aufgrund der methodisch bedingt suboptimalen Zuordnung der Objekte $\eta^2 \geq 45\%$ – beträgt,
- die proportionale Verbesserung der Fehlerstreuung gemessen anhand des PRE-Koeffizienten bedeutsam ist und
- das Varianzverhältnis einer Clusterlösung anhand der F-MAX-Statistik möglichst hoch oder maximal ist.

Bei den k-means-Partitionen können zusätzliche Prüfgrößen eingesetzt werden. Eine gute Modellanpassung liegt vor, wenn

- die Reproduzierbarkeit des globalen Optimums möglichst hoch ist und
- der Bealsche F-Wert möglichst hoch oder maximal ist, d. h. die Fehlerstreuung einer Clusterlösung mit k_2 Clustern ist kleiner als jene einer Clusterlösung mit k_1 Clustern ($k_2 > k_1$).

Bei der Ward-Hierarchie wird ergänzend eine Bootstrap-Validierung durchgeführt.

9.2.1 Ward-Hierarchie

Es wird eine Ward-Hierarchie mit quadriertem euklidischen Abstandsmaß berechnet. Der Zuwachs der Streuungsquadratsumme in den Clustern ist als Dendrogramm (siehe Abb. 17) sowie tabellarisch (siehe Tab. 42, dort auch weitere Modellprüfgrößen) dargestellt.

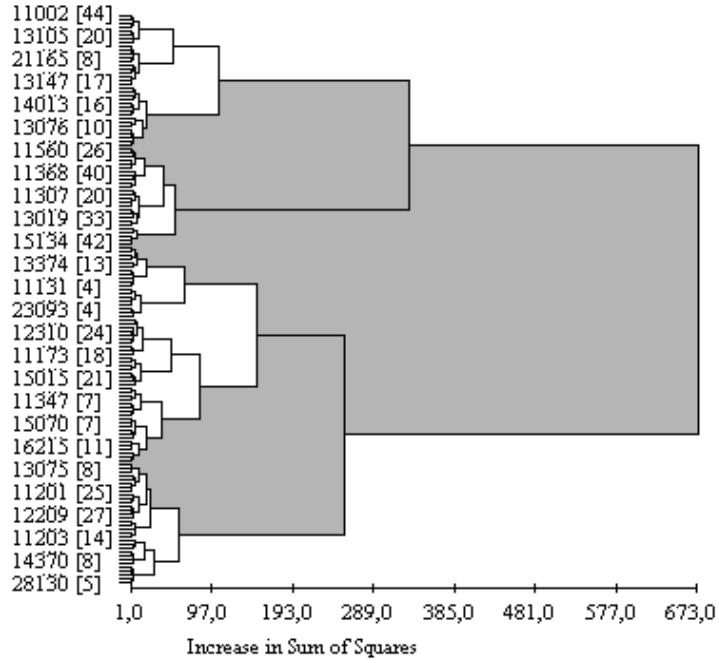


Abb. 17: Dendrogramm der Ward-Hierarchie (markiert ist die 4-Clusterlösung).

Tab. 42: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie (fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen).

Cluster-anzahl k	Streuungsquadratsumme in den Clustern $SQ_{in}(k)$	Zuwachs $SQ_{in}(k)$ ΔSQ_{in}	Hilfsgröße $\Delta\Delta SQ_{in}$	erklärte Streuung (%) η^2_k	Proportionale Fehler-verbesserung (%) PRE^2_k	Varianz-verhältnis $F\text{-}MAX_k$
(…)						
20	708.38	19.35	.32	74.5	2.7	424.60
19	727.73	19.60	.25	73.8	2.6	432.35
18	747.34	20.85	1.25	73.1	2.7	441.68
17	768.18	23.26	2.42	72.4	2.9	452.02
16	791.45	27.02	3.75	71.5	3.3	462.74
15	818.46	28.33	1.31	70.5	3.3	473.08
14	846.79	36.51	**8.19**	69.5	4.1	485.49
13	883.30	39.46	2.95	68.2	4.3	494.86
12	922.76	45.77	6.31	66.8	4.7	506.18
11	968.53	48.85	3.09	65.1	4.8	517.60
10	1017.39	56.72	7.86	63.4	5.3	532.91
9	1074.10	56.90	.19	61.3	5.0	549.78
8	1131.01	64.45	7.54	59.3	5.4	577.00
7	1195.45	84.62	**20.18**	**57.0**	6.6	612.20
6	1280.07	112.91	28.29	**53.9**	8.1	649.64
5	1392.98	154.58	41.67	**49.9**	10.0	690.27
4	1547.56	258.28	**103.71**	**44.3**	**14.3**	**736.30**
3	1805.84	312.93	54.65	35.0	**14.8**	**748.23**
2	2118.77	660.20	**347.26**	23.8	**23.8**	**865.61**
1	2778.97	KW	KW	0.0	KW	0

Anmerkung: KW = kein Wert; Berechnungsbeispiele siehe Text.

Im Dendrogramm fallen Heterogenitätssprünge des Fusionskriteriums auf, die eine 2- und 4-Clusterlösung nahelegen. In Tab. 42 zeigen sich darüber hinaus weitere überproportionale Zunahmen des Fusionskriteriums:

- beim Übergang von 14 zu 13 Clustern (ΔSQ_{in} = 883.30-846.79= 36.51),
- beim Übergang von 7 zu 6 Clustern (ΔSQ_{in} = 84.62),
- beim Übergang von 4 zu 3 Clustern (ΔSQ_{in} = 258.28) und
- beim Übergang von 2 zu 1 Cluster (ΔSQ_{in} = 660.20).

Nach dem Kriterium „überproportionale Zunahme der Streuungsquadratsumme in den Clustern“ kommen eine 14-, 7-, 4- und 2-Clusterlösung in Betracht.

Für das Kriterium der durch die Clusterlösung erklärten Streuung liegen folgende Ergebnisse vor: Die 4-Clusterlösung klärt $\eta_4^2 = 1 - 1547.56 / 2778.97 = 0.443 = 44.3\%$ auf, die 5-Clusterlösung 49.9%, die 6-Clusterlösung 53.9% und die 7-Clusterlösung 57% auf. Danach beträgt die Zunahme von Stufe zu Stufe jeweils weniger als 3%. Die erklärte Streuung der 2- und 3-Clusterlösung liegt deutlich unter 50%. Nach dem Kriterium „erklärte Streuung“ kommt eine 4- bis 7-Clusterlösung in Frage.

Die proportionale Fehlerverbesserung, d. h. die bedeutsame Reduktion der Fehlerstreuung (=Streuungsquadratsumme in den Clustern), ist im Übergang von der 1- zur 2-Clusterlösung mit 23.8% maximal. Werte über 14% werden auch beim Übergang von der 2- zur 3- sowie von der 3- zur 4-Clusterlösung erreicht. Für den Übergang zur 4-Clusterlösung beträgt die Fehlerverbesserung $\mathrm{PRE}_4^2 = 1 - 1547.56 / 1805.84 = 0.143 = 14.3\%$. In den Übergängen zu höheren Ordnungen liegen die Werte bei 10% und darunter. Nach dem Kriterium der „proportionalen Fehlerverbesserung“ sollte eine 2- bis 4-Clusterlösung gewählt werden.

Die F-MAX-Statistik ist maximal für die 2-Clusterlösung ($F\text{-}MAX_2$=865.61), aber auch die 3- und die 4-Clusterlösung erzielen hohe Werte. Danach fallen die Werte deutlich und kontinuierlich ab. Für die 4-Clusterlösung ist

$$\mathrm{F-MAX}_4 = \frac{(2778.97 - 1547.56)/(4-1)}{1547.56/(2780-4)} = 736.30 .$$

Zusammenfassend bleibt für die Ward-Hierarchie festzuhalten:

- Überproportionale Zunahmen der Streuungsquadratsumme in den Clustern legen eine 2-, 4-, 7- oder 14-Clusterlösung nahe.
- Eine erklärte Streuung von etwa 45% tritt ab der 4-Clusterlösung auf. Ab der 8-Clusterlösung (59.3%) ist die Zunahme von Stufe zu Stufe relativ gering.
- Eine proportionale Fehlerverbesserung größer als 14% tritt bei der 2-, 3- und 4-Clusterlösung auf.
- Die 2-Clusterlösung ist die Lösung mit dem maximalen F-Wert. Hohe F-Werte treten zudem bei der 3- und 4 Clusterlösung auf.

Eine eindeutige Entscheidung anhand der dargestellten Modellprüfgrößen ist nicht möglich. Es kommen durchaus mehrere Clusterlösungen in Betracht. Die einzige Clusterlösung, die alle Kriterien erfüllt, ist die 4-Clusterlösung. Die 2-Clusterlösung wäre zwar nach der F-MAX-Statistik, dem PRE-Koeffizienten und dem überproportionalen Zuwachs der Streuungsquadratsumme die Lösung der Wahl, aber aufgrund der geringen

Varianzaufklärung ist die 2-Clusterlösung nicht akzeptabel. Die 14-Clusterlösung erscheint angesichts der nur moderat erhöhten Varianzaufklärung den Daten überangepasst. Als Alternativen zur bis hierhin optimalen 4-Clusterlösung kommen die 3- und 7-Clusterlösung in Betracht.

9.2.2 Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie

Die Bootstrap-Validierung versucht die zugrunde liegende Hypothese zu widerlegen, dass die Daten zufällig verteilt sind bzw. dass keine Struktur vorliegt. In Abb. 18 ist der Sensitivitätsgraph der Bootstrap-Validierung dargestellt, die Werte sind im Anhang A.8 tabellarisch aufgeführt. Es werden 80 Durchläufe für k=1,2,...,700 berechnet (Konfidenzintervall für SD=1, Signifikanztest für t=2.57).

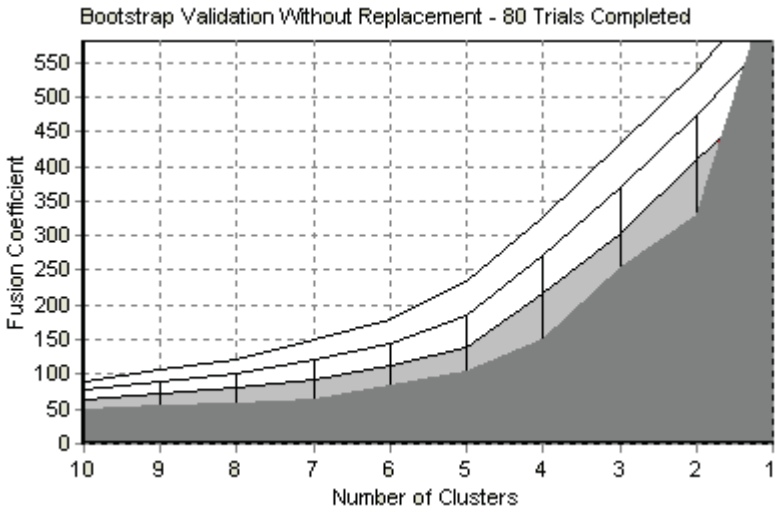


Abb. 18: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=2).

Die obere Begrenzung der dunkelgrauen Fläche stellt den Fusionswerteverlauf anhand der gegebenen Daten dar. Die obere Begrenzung der hellgrauen Fläche ist der Mittelwert des Fusionswerteverlaufs der zufällig permutierten Daten. Sämtliche Clusterlösungen ab der zweiten Stufe zeigen signifikante Abweichungen vom Zufall. Die größte Abweichung liegt bei der 2-Clusterlösung vor, ähnlich deutlich auch bei der 4-Clusterlösung. Andere Ordnungen sind zwar signifikant, aber mit weniger deutlichen Abweichungen. Eine eindeutige Entscheidung zwischen der 2- und 4-Clusterlösung ist unter Berücksichtigung des α-Fehlers nicht möglich.

9.2.3 k-means-Partitionen (1≤k≤7) mit variierten Startbedingungen

Im Folgenden werden für k-means-Partitionen (1≤k≤7) mit variierten Startbedingungen (jeweils 500 Durchläufe, siehe dazu Kap. 9.3.3.4) die Modellprüfgrößen und die Reproduzierbarkeit des globalen Optimums berichtet (siehe Tab. 43). Als weiteres Kriterium werden die Bealschen F-Werte berechnet (siehe Tab. 44), um zu bestimmen, ob die Fehlerstreuung einer Clusterlösung mit k_2 Clustern kleiner ist als jene einer Clusterlösung mit k_1 Clustern ($k_2>k_1$).

Tab. 43: k-means-Partitionen für 1≤k≤7.

Cluster-anzahl k	Streuungsquadrat-summe in den Clustern $SQ_{in}(k)$	Erklärte Streuung (%) η_k^2	Proportionale Fehler-verbesserung (%) PRE_k^2	Varianz-verhältnis F-MAX_k	Reproduzier-barkeit
7	1015.92	63.4%	7.4%	802.05	1.6%
6	1096.79	60.5%	10.3%	850.91	15.2%
5	1222.93	56.0%	8.0%	882.71	59.2%
4	1328.88	**52.2%**	**15.0%**	**1009.74**	**72.6%**
3	1563.84	43.7%	**16.4%**	**1078.89**	55%
2	1870.31	32.7%	**32.7%**	**1349.65**	**100%**
1	2778.97	0.0%	KW	KW	KW

Anmerkungen: fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen; KW = kein Wert.

Tab. 44: Bealsche F-Werte der k-means-Partitionen für 1≤k≤7.

Cluster-anzahl	1	2	3	4	5	6	7
1	0	67.9	61.2	63.6	57.6	60.8	60.6
2	**1.1715**	0	51.9	55.2	46.2	50.2	49.4
3	1.0596	0.8703	0	66.4	53.0	57.7	56.7
4	1.0889	0.9812	**1.1399**	0	43.0	51.6	50.5
5	1.0267	0.9082	0.9549	0.7315	0	69.1	64.5
6	1.0549	0.9601	1.0243	0.9378	**1.2000**	0	58.8
7	1.0508	0.9620	1.0181	0.9499	1.1070	0.9887	0

Anmerkungen: unteres Dreieck = Bealsche F-Werte, oberes Dreieck = Irrtumswahrscheinlichkeit der Bealschen F-Werte, fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen, Berechnungsbeispiel siehe Text.

Für das Kriterium der durch die Clusterlösung erklärten Streuung liegen folgende Ergebnisse vor: Die 4-Clusterlösung klärt 52.2% der Streuung auf. Für höhere Ordnungen erhöht sich der Wert nur noch geringfügig jeweils etwa um 4%. Die 3-Clusterlösung klärt noch 43.7% auf. Demnach ist eine 4-Clusterlösung optimal.
Die proportionale Fehlerverbesserung ist im Übergang von der 1- zur 2-Clusterlösung mit 32.7% maximal. Werte über 15% werden auch beim Übergang zur 3- bzw. 4-Clusterlösung erreicht. Danach liegen die Werte bei 10% und darunter. Nach dem Kriterium „proportionale Fehlerverbesserung“ sollte also eine 2- bis 4-Clusterlösung gewählt werden.
Die F-MAX-Statistik ist maximal für die 2-Clusterlösung ($F\text{-}MAX_2$=1349.65), aber auch die 3- bzw. die 4-Clusterlösung erzielen hohe Werte ($F\text{-}MAX_3$=1078.89 bzw. $F\text{-}MAX_4$=1009.74). Danach fallen die Werte deutlich und kontinuierlich ab.
Die Reproduzierbarkeit des globalen Optimums beträgt bei der 2-Clusterlösung 100% und bei der 4-Clusterlösung noch 72.6%. Die 3- bzw. 5-Clusterlösung werden zu 55% bzw. 59.2%, höhere Ordnungen werden deutlich seltener reproduziert. Demnach sind die 2- bis 5-Clusterlösung optimal.
Zuletzt sollen die Bealschen F-Werte (unteres Dreieck in Tab. 44, oberes Dreieck gibt die Irrtumswahrscheinlichkeiten an) betrachtet werden. Exemplarisch für den Übergang von der 3- zur 4-Clusterlösung erfolgt die Berechnung gemäß

$$F-WERT_{4,3}(Beale)=\left(\frac{1563.84-1328.88}{1328.88}\right)/\left(\frac{2780-3}{2780-4}\cdot\left(\frac{4}{3}\right)^{2/4}-1\right)=1.1399$$

mit 4·(4-3) und 4·(2780-4) Freiheitsgraden. Dies entspricht einer Irrtumswahrscheinlichkeit von p=66.4%[97]. Der höchste Bealsche F-Wert tritt beim Übergang von der 5- zur 6-Clusterlösung auf ($F-Wert_{6,5}=1.2$). Allerdings ist dieser Wert nicht signifikant (p=69.1%). Die erklärte Streuung der 6-Clusterlösung ist demnach nicht signifikant höher als die der 5-Clusterlösung. Hohe Bealsche F-Werte treten auch beim Übergang von der 1- zur 2-Clusterlösung sowie beim Übergang von der 3- zur 4-Clusterlösung auf, jeweils jedoch nicht signifikant. Insgesamt ist bei allen Bealschen F-Werte festzustellen, dass für keine der berechneten Clusterlösungen die Unterschiede zu vorausgehenden Lösungen signifikant sind. Das Optimalitätskriterium ist demnach nicht erfüllt. Dies liegt z. T. an der konservativen Eigenschaft der Bealschen F-Werte, die erst bei sehr gut trennbaren Clustern signifikante Werte aufweisen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass in diesem Fall kein Clusterstruktur vorliegt (vgl. Bacher, 1996, S. 318).

Zusammenfassend bleibt für die k-means-Partitionen (1≤k≤7) festzuhalten:

- Eine erklärte Streuung über 50% wird ab der 4-Clusterlösung erreicht. Auf den höheren Stufen ist die Zunahme jeweils relativ gering.
- Eine proportionale Fehlerverbesserung größer als 15% tritt bei der 2-, 3- und 4-Clusterlösung auf.
- Die 2-Clusterlösung ist die Lösung mit dem maximalen F-Wert. Hohe F-Werte treten zudem bei der 3- und 4 Clusterlösung auf.
- Die Reproduzierbarkeit des globalen Optimums ist bei der 2-Clusterlösung optimal und bei der 4-Clusterlösung höher (72.6%) als bei der 3- und 5-Clusterlösung.
- Die Bealschen F-Werte legen nahe, dass keine sehr deutlich getrennten Cluster vorliegen.

Ähnlich wie bereits bei der Ward-Hierarchie kann auch für die k-means-Partitionen 1≤k≤7 die optimale Clusteranzahl nicht eindeutig festgelegt werden. So zeigen die Bealschen F-Werte, dass keine sehr deutlich getrennten Cluster vorliegen. Allerdings fundieren die Befunde die relative Optimalität der 4-Clusterlösung. Zweite Priorität fällt aufgrund der F-MAX-Statistik und der PRE-Koeffizienten der 3-Clusterlösung zu, auch wenn sie knapp 10% weniger Varianz als die 4-Clusterlösung erklärt. Gegen das Vorliegen einer höheren Ordnung als die 4-Clusterlösung sprechen die geringen Werte des PRE-Koeffizienten und der F-MAX-Statistik.

[97] Die vertafelten F-Werte für $F(f_{1-0.9}(df_2,df_2))=1-0.9$ aus Hartung und Elpelt (2007, S. 747ff.) zeigen, dass eine Irrtumswahrscheinlichkeit von p<.1 bei keinem der aufgeführten F-Werte erreicht wird. Die Berechnung der exakten Irrtumswahrscheinlichkeiten der F-Werte erfolgte hier gemäß Andreß (2001).

9.2.4 Resümee zur Ermittlung der Clusteranzahl

Die optimale Clusteranzahl kann anhand der dargestellten Verfahren und Modellprüfgrößen nicht eindeutig bestimmt werden. Es kommen durchaus mehrere Clusterlösungen in Betracht. Bacher (1996, S. 322) bezeichnet dies als für sozialwissenschaftliche Daten charakteristisch. Die relative Optimalität der 4-Clusterlösung gegenüber anderen Lösungen wird durch die meisten Modellprüfgrößen sowohl aus Ward-Hierarchie als auch aus den k-means-Partitionen $1 \leq k \leq 7$ deutlich. Die Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie identifiziert zwar die 2-Clusterlösung als optimal, jedoch ist die 4-Clusterlösung ebenfalls signifikant und nur marginal schlechter. Neben der 4-Clusterlösung könnte anhand der berichteten Modellprüfgrößen auch eine 3-Clusterlösung den Daten durchaus angemessen sein, auch wenn sie knapp 10% weniger Varianz als die 4-Clusterlösung erklärt. Alternativ aber nachrangig ist der Fusionswerteverlauf auch für eine 7-Clusterlösung auffällig. Welche Lösung den Daten letztlich angemessen ist, kann jedoch erst nach deren Interpretation, Stabilitäts- und Validitätsprüfung beurteilt werden. Zunächst soll die 4-Clusterlösung (k-means) aus Kap. 9.2.3 beschrieben werden.

9.3 Die 4-Clusterlösung

9.3.1 Beschreibung der Cluster

Für die 4-Clusterlösung sind Clustergröße, Mittelwert, Standardabweichung und Quartile in Tab. 45 gelistet. Zusätzlich sind die z-standardisierten Mittelwerte in Abb. 19 dargestellt, mit positiven (negativen) z-Werten als über-(unter-)durchschnittliche Ausprägungen im Vergleich zur Gesamtstichprobe.

Tab. 45: Deskription der 4-Clusterlösung.

	Cluster				Gesamt
	C I: Gesunde	C II: Beeinträchtigte	C III: Verausgabte	C IV: Neutrale	
	Häufigkeit				
	1003	337	719	721	2780
	36.1%	12.1%	25.9%	25.9%	100%
	M				
KOERP	1.66	2.96	2.69	1.87	2.14
PSYC	1.68	3.80	3.18	2.15	2.45
LEZU	6.24	3.35	5.54	4.55	5.27
ARBFREU	4.64	3.46	4.55	3.91	4.28
	SD				
KOERP	0.40	0.65	0.51	0.40	0.69
PSYC	0.55	0.76	0.78	0.62	1.02
LEZU	0.68	1.13	0.90	0.87	1.29
ARBFREU	0.40	0.89	0.41	0.54	0.68
	Median (25 / 75)				
KOERP	1.6 (1.4 / 1.9)	2.9 (2.5 / 3.4)	2.6 (2.3 / 3.0)	1.9 (1.6 / 2.2)	2.0 (1.6 / 2.6)
PSYC	1.6 (1.2 / 2.0)	3.8 (3.2 / 4.4)	3.2 (2.6 / 3.8)	2.2 (1.6 / 2.6)	2.2 (1.6 / 3.2)
LEZU	6.25 (5.8 / 7.0)	3.4 (2.6 / 4.2)	5.6 (5.0 / 6.2)	4.6 (4.0 / 5.2)	5.4 (4.4 / 6.2)
ARBFREU	4.67 (4.33 / 5.0)	3.67 (3.0 / 4.0)	4.67 (4.33 / 5.0)	4.0 (3.67 / 4.33)	4.33 (4.0 / 5.0)

Anmerkungen: C = Cluster, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung, (25 / 75) = 25. / 75. Perzentil.

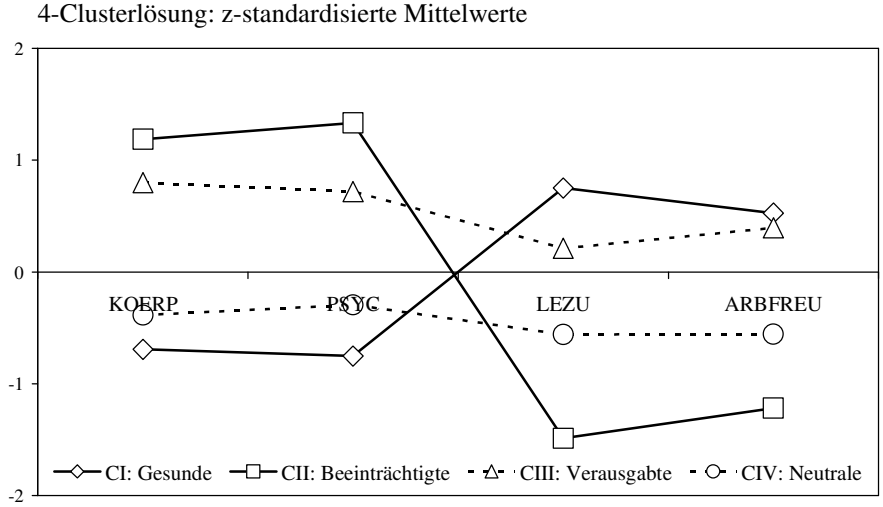


Abb. 19: 4-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.

Zunächst wird jedes Cluster für sich betrachtet, eine vergleichende Betrachtung wird per Augenschein anhand der Mittelwertprofile vorgenommen (die statistisch-vergleichende Betrachtung erfolgt in Kap. 9.3.2.2):

- Cluster 1: Dem ersten Cluster gehören 36.1% (n_1=1003) der befragten Personen an. Die Personen haben sehr selten (etwa alle paar Monate) körperliche und psychische Beschwerden ($M_{1,KOERP}$=1.66, $M_{1,PSYC}$=1.68), sind mit ihrem Leben sehr zufrieden ($M_{1,LEZU}$=6.24) und weisen eine sehr hohe Arbeitsfreude auf ($M_{1,ARBFREU}$=4.64). In allen vier Variablen ist die empirische Standardabweichung geringer als in der Gesamtstichprobe. Dies weist auf ein homogenes Cluster hin. Die Beeinträchtigungs- bzw. Positivindikatoren der Gesundheit sind absolut gesehen gering bzw. hoch ausgeprägt. Im Vergleich zu den anderen Clustern sind die Beeinträchtigungsindikatoren minimal und die Positivindikatoren maximal. Daher wird das Cluster als „Gesunde“ bezeichnet.
- Cluster 2: Das zweite Cluster bilden 12.1% (n_2=337) der Befragten. Die Personen haben im Mittel alle paar Wochen körperliche Beschwerden ($M_{2,KOERP}$=2.96) und alle paar Tage psychische Befindensbeeinträchtigungen ($M_{2,PSYC}$=3.80). Die Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind demnach sehr deutlich ausgeprägt, im Vergleich zu den anderen Clustern maximal. Gegenläufig verhalten sich die beiden Positivindikatoren, und zwar eine mittlere Lebenszufriedenheit ($M_{2,LEZU}$=3.45) und eine mittlere Arbeitsfreude ($M_{2,ARBFREU}$=3.46). In drei der vier Variablen ist die empirische Standardabweichung geringer als in der Gesamtstichprobe. Nur bei der Arbeitsfreude ist die Streuung im Cluster ($SD_{2,ARBFREU}$=.89) höher als in der Gesamtstichprobe ($SD_{ges,ARBFREU}$=.68)[98]. Daher werden ergänzend die Quartile für ARBFREU betrachtet. Der Median für ARBFREU beträgt 3.67 und ist damit um 0.21 höher als der Mittelwert für ARBFREU, aber immer noch deutlich geringer als der Median für die Gesamtstichprobe ($Median_{ges}$=4.33). Außerdem sind die Quartile im Vergleich zu den anderen Clustern und zur Gesamtstichprobe minimal. Damit ist neben LEZU mit ARBFREU auch der zweite Positivindikator der Gesundheit absolut gesehen nur moderat und relativ zu den anderen Clustern minimal ausgeprägt. Das Cluster 2 wird daher als „Beeinträchtigte“ bezeichnet.
- Cluster 3: Das dritte Cluster wird von 25.9% (n_3=719) Personen gebildet. Die Personen haben im Mittel alle paar Wochen körperliche Beschwerden ($M_{3,KOERP}$=2.69) und psychische Befindensbeeinträchtigungen ($M_{3,PSYC}$=3.18). Gleichzeitig sind sie mit ihrem Leben sehr zufrieden ($M_{3,LEZU}$=5.54) und haben viel Freude bei der Arbeit ($M_{3,ARBFREU}$=4.55). Die empirischen Standardabweichungen sind geringer als in der Gesamtstichprobe. Im Vergleich zur Gesamtstichprobe sind alle Ausprägungen überdurchschnittlich. Daher werden die Personen im dritten Cluster als „Verausgabte“ bezeichnet.
- Cluster 4: Das vierte Cluster bilden 25.9% (n_4=721) der Personen. Die Personen haben im Mittel alle paar Monate körperliche Beschwerden und psychische Befindensbeeinträchtigungen ($M_{4,KOERP}$=1.87, $M_{4,PSYC}$=2.15). Die Lebenszufriedenheit ist mäßig ($M_{4,LEZU}$=4.55) und die Arbeitsfreude ist moderat im positiven Bereich ($M_{4,ARBFREU}$=3.91). Die empirischen Standardabweichungen sind geringer als in

[98] Diese Erhöhung ist darauf zurückzuführen, dass 5% der Personen des Clusters 2 (n=17) bei der Arbeitsfreude das theoretische Skalenminimum von 1 erzielen und damit einen zweiten aber moderaten Verteilungsgipfel verursachen. Diesbezüglich wird in Kap. 9.3.2.1 eine Ausreißeranalyse durchgeführt.

der Gesamtstichprobe. Im Vergleich zur Gesamtstichprobe sind alle Ausprägungen unterdurchschnittlich. Daher werden die Personen im vierten Cluster als „Neutrale“ bezeichnet.

Anhand der Mittelwertprofile wird bereits per Augenschein deutlich, dass das Cluster 1 (Gesunde) und das Cluster 2 (Beeinträchtigte) maximal gegenläufig sind. Diesen Eindruck fundiert die multivariate Betrachtung der Clusterzentren, indem der Abstand der Clusterzentren mittels der quadrierten euklidischen Distanz bestimmt wird (siehe Tab. 46). Dabei sind nur relative Aussagen möglich, weil das Distanzmaß dimensionslos ist. Die beiden Cluster 1 und 2 weisen den größten Abstand auf und können daher als Extremprofile bezeichnet werden. Relativ am ähnlichsten sind sich Cluster 1 und 4.

Tab. 46: Abstand der Clusterzentren der 4-Clusterlösung.

Cluster	1	2	3	4
1	0			
2	3.98	0		
3	1.17	1.50	0	
4	.80	1.60	.98	0

Anmerkung: quadrierte euklidische Distanz als Abstandsmaß.

9.3.2 Interne Validität

9.3.2.1 Homogenität

Ein Maß zur Bestimmung der Homogenität der Cluster sind die F-Werte, bei denen die Varianz des Merkmals j im Cluster k im Verhältnis zur Varianz des Merkmals in der Erhebungsgesamtheit gesetzt wird. Je kleiner ein F-Wert ist, desto homogener ist das Cluster. Werte größer als 1 sollten nicht auftreten, weil dann die Streuung innerhalb des Clusters größer ist als in der Erhebungsgesamtheit. Für KOERP im ersten Cluster resultiert $F_{KOERP,1}=0.4005^2/0.6927^2=0.3343$. Alle weiteren Werte sind in Tab. 47 angegeben. Es zeigt sich, dass bis auf eine Ausnahme F<1 gilt. Nur die Variable ARBFREU im Cluster „Beeinträchtigte“ streut stärker ($F_{ARBFREU,2}=1.751$). Insgesamt ist das Cluster „Beeinträchtigte“ somit durch eine relativ homogene Variablenstruktur gekennzeichnet. Die restlichen drei Cluster sind als vollkommen homogen anzusehen.

Tab. 47: F-Werte der 4-Clusterlösung.

	Cluster			
	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
KOERP	.334	.866	.543	.337
PSYC	.294	.561	.591	.375
LEZU	.279	.760	.486	.456
ARBFREU	.347	**1.751**	.373	.644

Anmerkungen: fett markiert ist F>1.

Eine multivariate Betrachtung der Homogenität ist möglich über die Abstände der Personen zum Schwerpunkt ihres eigenen Clusters. In Tab. 48 ist die mittlere quadrierte euklidische Distanz der Personen zu ihrem eigenen Clusterschwerpunkt aufgeführt, ergänzend das Minimum und das Maximum. Die mittlere Distanz im Cluster „Beein-

trächtigte“ ist am größten. Das Cluster „Gesunde“ weist die größte Homogenität auf. Die beiden anderen Cluster sind etwa gleich homogen und liegen zwischen den beiden Extremtypen. Die Minima liegen sehr dicht bei 0. Das bedeutet, dass die Clusterschwerpunkte durch reale Personen repräsentiert werden können. Auffallend sind zudem die hohen Maximaldistanzen in den Clustern „Beeinträchtigte“ (d^2=5.726) und „Neutrale“ (d^2=5.334).

Tab. 48: Quadrierte euklidische Distanzen der 4-Clusterlösung.

		Cluster				Gesamt
		Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale	
d_{ik}^2	M	.313	.982	.497	.452	.478
	Min	.003	.024	.011	.006	.003
	Max	1.680	5.716	3.545	5.334	5.716

Anmerkungen: d_{ik}^2 = quadrierte euklidische Distanz des Objektes i zum Schwerpunkt des Clusters k.

Der erhöhte F-Wert im Cluster „Beeinträchtigte“ sowie die großen Maximaldistanzen im Cluster „Beeinträchtigte“ und „Neutrale“ deuten auf eine eingeschränkte Homogenität innerhalb der betreffenden Cluster hin. Daher wird im Folgenden eine Ausreißeranalyse in Anlehnung an Bacher (1996, S. 326f.) durchgeführt:

(1) Die mittlere quadrierte euklidische Distanz in der Erhebungsgesamtheit wird als Bezugsgröße (Nullmodell) definiert, hier $d_0^2 = 0.478$.

(2) Ist die gefundenen 4-Clusterlösung brauchbar, sollten die quadrierten euklidischen Distanzen d_{ik}^2 der Personen i zu den Clusterschwerpunkten k kleiner als d_0^2 sein.

(3) Die Distanzen werden am Nullmodell standardisiert gemäß $d_{stand} = \sqrt{d_{ik}^2 / d_0^2}$ und kategorisiert (siehe Tab. 49). Wegen der einfacheren Interpretierbarkeit werden anstelle der quadrierten nur die einfachen euklidischen Distanzen verwendet. Dann bedeutet $d_{stand} = 0.5$, dass eine Personen im Vergleich zum Nullmodell eine nur halb so große Distanz aufweist. Als Ausreißer werden hier Personen definiert die mehr als doppelt so weit entfernt sind wie im Nullmodell, also $d_{stand} > 2.0$.

Tab. 49: Standardisierte euklidische Distanzen der 4-Clusterlösung.

	Gesunde		Beeinträchtigte		Verausgabte		Neutrale		Gesamt	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<=.25	7	.7	1	.3	6	.8	7	1.0	21	.8
.25<=.50	119	11.9	7	2.1	39	5.4	94	13.0	259	9.3
.50<=1.00	731	72.9	109	32.3	379	52.7	402	55.8	1621	58.3
1.00<=1.50	138	13.8	130	38.6	253	35.2	165	22.9	686	24.7
1.50<=2.00	8	.8	52	15.4	37	5.1	43	6.0	140	5.0
>2.00	0	.0	38	11.3	5	.7	10	1.4	53	1.9

Anmerkung: standardisierte Distanzen.

Nach der beschriebenen Vorgehensweise werden 53 Personen (1.9%) als Ausreißer identifiziert, von denen die meisten dem Cluster „Beeinträchtigte“ angehören. Die Merkmalsausprägungen sind im Detail im Anhang A.9 hinterlegt. Inhaltlich charakteristisch für diese Ausreißer sind moderat gegenläufige Ausprägungen der beiden

Positivindikatoren bzw. der beiden Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit[99] sowie einzelne Extremwerte. Um den Einfluss der Ausreißer auf die vorliegende Clusterlösung zu ermitteln, wird eine k-means-Partition ohne die Ausreißer berechnet (siehe Tab. 50). Der ehemals überhöhte F-Wert bei ARBFREU im Cluster „Beeinträchtigte" ist nun kleiner als 1, genau wie alle anderen F-Werte. Daher kann die Lösung als vollkommen homogen bezeichnet werden. Die inhaltliche Interpretierbarkeit ist gewährleistet und entspricht im Grundsatz der in Kap. 9.3.1, weil sich die Clusterzentren nur unwesentlich verschoben haben.

Tab. 50: Kennwerte der 4-Clusterlösung ohne Ausreißer.

	Cluster			
	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
	n			
	956	341	684	746
	M_z			
KOERP	-.70	1.17	.81	-.38
PSYC	-.75	1.33	.72	-.30
LEZU	.76	-1.41	.22	-.53
ARBFREU	.59	-1.14	.45	-.65
	F			
KOERP	.35	.77	.54	.35
PSYC	.30	.53	.59	.39
LEZU	.30	.74	.51	.50
ARBFREU	.40	.97	.44	.64

Anmerkung: M_z =z-standardisierter Mittelwert.

Der Vergleich der beiden Lösungen offenbart nur geringfügige Verschiebungen. Die auffälligsten Verschiebungen sind 42 ehemals „Gesunde", die jetzt „Neutrale" sind, sowie 30 Personen die ehemals als „Verausgabte" eingestuft wurden und jetzt den „Beeinträchtigten" zugeordnet werden. Die Übereinstimmung beträgt κ=.95, was nach Landis und Koch (1977) als „fast vollkommene Übereinstimmung" zu werten ist. Dies legt nahe, dass der Einfluss der Ausreißer als gering einzustufen ist. Die ursprüngliche Version wird daher beibehalten.

Tab. 51: Vergleich der Clusterlösungen mit und ohne Ausreißer.

		Cluster ohne Ausreißer				Gesamt
		1	2	3	4	
Cluster	Gesunde	955	0	6	42	1003
	Beeinträchtigte	0	299	0	0	299
	Verausgabte	0	30	677	7	714
	Neutrale	1	12	1	697	711
Gesamt		956	341	684	746	2727

Anmerkungen: dargestellt ist die Anzahl, Übereinstimmung κ=.95.

Zur Bestimmung der Homogenität einer Clusterlösung existiert ferner eine Reihe von Homogenitätsindizes, die auf paarweisen Unähnlichkeiten von Objekten beruhen. Dabei

[99] Personen mit extrem gegenläufigen Merkmalsausprägungen wurden bereits in Kap. 9.1.2.1 als Ausreißer identifiziert und aus der Clusterstichprobe eliminiert.

wird davon ausgegangen, dass die Unähnlichkeiten in den Clustern geringer sind als die Unähnlichkeiten zwischen den Clustern. Die Indizes unterscheiden sich in der Berechnung der durchschnittlichen Unähnlichkeit[100]. Auf die Umsetzung wird hier jedoch verzichtet, da mit der F-MAX-Statistik und den Bealschschen F-Werten bereits Prüfgrößen berechnet wurden, die die Intra- und Interclustervarianz in Beziehung setzen.

Zusammenfassend kann die gefundene 4-Clusterlösung als relativ homogen bezeichnet werden. Der Einfluss von Ausreißern auf die Clusterlösung ist als gering einzustufen, so dass die ursprüngliche Version beibehalten werden kann.

9.3.2.2 Heterogenität und weitere Beschreibung der Cluster

Folgende Fragestellungen sollen beantwortet werden:

(1) Unterscheiden sich die Cluster hinsichtlich der Mittelwerte der Clustervariablen?
(2) Unterscheiden sich die Cluster von der Gesamtgruppe hinsichtlich der Mittelwerte der Clustervariablen?
(3) Wie können die Cluster diesbezüglich inhaltlich beschrieben werden?

Zu (1) Unterscheiden sich die Cluster hinsichtlich der Mittelwerte der Clustervariablen?
Die Gesundheitstypen werden zunächst einer multivariaten Varianzanalyse global auf Unterschiede untersucht[101]. Unter Beachtung der Teststatistik Pillai Spur zeigt sich ein statistisch höchstsignifikanter Unterschied in den Gesundheitsmustern ($F(12,8325)= 518.2$, $p<.001$), der mit $\eta^2=.428$ praktisch sehr bedeutsam ist. Pillai Spur gilt als konservativer Test (vgl. Bortz, 2005, S. 731). Für die Teststatistik Wilks Lambda resultiert $\eta^2=.521$.

Im Weiteren wird untersucht, in welchen Gesundheitsindikatoren sich die Cluster unterscheiden und wie praktisch bedeutsam dieser Unterschied ist. Dazu wird eine univariate Varianzanalyse mit paarweisen Post-Hoc-Test nach Scheffé gerechnet[102]. Als Effektstärkenmaß wird bei der globalen Signifikanz die erklärte Streuung η^2 und bei den Post-Hoc-Tests Cohens's d gewählt. Die Cluster unterscheiden sich bezüglich der einzelnen Gesundheitsindikatoren statistisch höchstsignifikant und praktisch sehr bedeutsam. Den größten Beitrag zur Trennung der Cluster leistet PSYC ($\eta^2=.576$), nur unwesentlich geringer tragen LEZU und KOERP bei. Den geringsten, aber immer noch sehr bedeutsamen Beitrag leistet ARBFREU ($\eta^2=.400$). 23 der 24 paarweisen Mittelwertsvergleiche zwischen den einzelnen Clustern sind statistisch höchstsignifikant, der Unterschied zwischen „Gesunden" und „Verausgabten" bezüglich ARBFREU ist hochsignifikant. Es liegen fast durchgehend starke Effekte ($d>.8$) vor. Zwei Effekte sind als mittel ($d>.5$) zu bewerten und ein Effekte als klein ($d>.2$). Dies belegt eindrucksvoll die Trennschärfe der Cluster.

[100] Einen Überblick bieten z. B. Klastorin (1983) und Bacher (1996, S. 255).
[101] Zu den Testvoraussetzungen und zur Robustheit der multivariaten Varianzanalyse siehe Kap. 7.2.
[102] Zu den Testvoraussetzungen und zur Robustheit der univariaten Varianzanalyse siehe Kap. 7.2. Im vorliegenden Fall liegen moderate Verletzungen der Normalverteilung vor (siehe Kap. 9.1.3). Der Levene-Test auf Varianzhomogenität ist für alle Variablen höchstsignifikant ($39.7<F<103.4$), d. h. Varianzhomogenität für die einzelnen Gruppen ist nicht gegeben. Nach dem verteilungsfreien Kruskal-Wallis-Test sind alle Unterschiede höchstsignifikant und die Reihenfolge der Testgrößen (χ^2 für KOERP=1551.8, PSYC=1579.1, LEZU=1537.4 und ARBFREU=1144.5) entspricht der bei der univariaten Varianzanalyse.

Tab. 52: Heterogenität zwischen den Clustern in den Gesundheitsindikatoren.

	ANOVA		Effektstärke/Scheffé					
	F(3;2776)	η^2	I vs. II	I vs. III	I vs. IV	II vs. III	II vs. IV	III vs. IV
KOERP	1118.0	.547***	2.75***	2.30***	.53***	.56***	2.33***	1.77***
PSYC	1257.8	.576***	3.48***	2.29***	.81***	.80***	2.47***	1.46***
LEZU	1197.1	.564***	3.54***	.90***	2.21***	2.24***	1.25***	1.12***
ARBFREU	616.6	.400***	2.10***	.22**	1.57***	1.80***	.67***	1.33***

Anmerkungen: C I-IV = Clusterzugehörigkeit (I: Gesunde, II: Beeinträchtigte, III: Verausgabte, IV: Neutrale); Effektstärke Cohen's d; ***=p<.001; **=p<.01.

Zu (2) Unterscheiden sich die Cluster von der Gesamtgruppe hinsichtlich der Mittelwerte der Clustervariablen?

Zur Beantwortung dieser Frage werden die z-Werte berechnet:

$$z_{jk} = \frac{\bar{x}_{jk} - \bar{x}_j}{\left(s_{jk}^2 / \left(n_{jk} - 1\right)\right)^{1/2}} \tag{11}$$

wobei s_{jk}^2 die mit n_{jk} normierte Varianz im Cluster k in der Variablen j ist. Für den Vergleich von KOERP des ersten Clusters mit dem Gesamtmittelwert resultiert $z_{KOERP,1} = \frac{1.66 - 2.14}{\left(0.4^2 / (1003 - 1)\right)^{1/2}} = -37.99$. Der Mittelwert weicht signifikant vom Gesamtmittelwert ab, wenn ein Schwellenwert von 1.96 angenommen wird. Die weiteren z-Werte sind in Tab. 53 aufgeführt. Alle Werte weichen statistisch signifikant vom Gesamtmittelwert ab. Relativ am wenigsten, aber mit z=8.04 immer noch sehr deutlich, weicht LEZU bei den „Verausgabten" vom Gesamtmittelwert ab.

Tab. 53: Heterogenität der Cluster zum Mittelwert der Gesamtgruppe (z-Werte).

	I vs. ges	II vs. ges	III vs. ges	IV vs. ges
KOERP	-37.99	23.12	28.90	-18.11
PSYC	-44.32	32.56	25.08	-12.98
LEZU	45.15	-31.15	8.04	-22.21
ARBFREU	28.49	-16.89	17.65	-18.39

Anmerkung: Clusterzugehörigkeit (I: Gesunde, II: Beeinträchtigte, III: Verausgabte, IV: Neutrale).

Zur Beurteilung der praktischen Bedeutsamkeit werden des Weiteren die Effektstärken bestimmt (siehe Tab. 54). Im Cluster 2 (Beeinträchtigte) weichen die vier Variablen mit d≥1.17 sehr deutlich vom Gesamtmittelwert ab. Kein anderes Cluster weist derart hohe Effektstärken auf. Die geringste Abweichung, aber immer noch ein kleiner Effekt mit d=.22, ist bei LEZU im Cluster der „Verausgabten" zu beobachten. Alle anderen Abweichungen liegen dazwischen.

Tab. 54: Effektstärken (Cohen's d) für den Vergleich der Cluster mit dem Mittelwert der Gesamtgruppe.

	I vs. ges	II vs. ges	III vs. ges	IV vs. ges
KOERP	.76	1.20	.84	.42
PSYC	.83	1.37	.75	.31
LEZU	.83	1.51	.22	.59
ARBFREU	.58	1.17	.42	.57

Anmerkung: Clusterzugehörigkeit (I: Gesunde, II: Beeinträchtigte, III: Verausgabte, IV: Neutrale).

Zu (3) Wie können die Cluster diesbezüglich inhaltlich beschrieben werden?
Die Richtung der Ausprägungen im Vergleich zum Gesamtmittelwert ist jeweils theoriekonform und entspricht bis auf wenige (4 von 16) Ausprägungen mindestens einem mittleren Effekt. Alle Cluster weichen in ihren charakteristisch-gegensätzlichen Ausprägungen der Positiv- bzw. Beeinträchtigungsindikatoren sehr deutlich voneinander ab. Am deutlichsten ist dieser Unterschied erwartungsgemäß bei den beiden Extremprofilen („Gesunde" vs. „Beeinträchtigte", d≥2.10). Aber auch die beiden gegenläufigen Zwischenprofile weichen in allen vier Variablen sehr deutlich voneinander ab („Verausgabte" und „Neutrale", d≥1.12). Von besonderem Interesse sind die Ausprägungen, die der Theorie zufolge vergleichbar sein müssten, z. B. die beiden Positivindikatoren der Gesundheit bei den „Gesunden" und den „Verausgabten". Dies ist Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung:

- Cluster 1 („Gesunde") vs. Cluster 3 („Verausgabte"): Während ARBFREU vergleichbar ausgeprägt ist (d=.22), ist LEZU bei den „Gesunden" sehr deutlich höher (d=.90). Die „Gesunden" schätzen sich also bezüglich der Positivindikatoren gesünder ein als die „Verausgabten".
- Cluster1 („Gesunde") vs. Cluster 4 („Neutrale"): Die „Gesunden" sind im Vergleich zu den „Neutralen" bezüglich KOERP mittel (d=.53) und bezüglich PSYC sehr deutlich (d=.81) gesünder.
- Cluster 2 („Beeinträchtigte") vs. Cluster 3 („Verausgabte"): Die „Beeinträchtigten" sind im Vergleich zu den „Verausgabten" sowohl bezüglich KOERP (d=.56) als auch bezüglich PSYC (d=.80) mittel bis sehr deutlich beeinträchtigter.
- Cluster 2 („Beeinträchtigte") vs. Cluster 4 („Neutrale"): „Beeinträchtigte" haben eine sehr deutlich geringere LEZU (d=1.25) und eine mitteldeutlich geringere ARBFREU (d=.67) als die „Neutralen".

Zusammenfassend sind die Extremprofile („Gesunde" und „Beeinträchtigte") in allen Variablen mittel bis sehr deutlich extremer ausgeprägt als die Zwischenprofile („Verausgabte" und „Neutrale"). Die beiden Zwischenprofile unterscheiden sich ebenfalls sehr bedeutsam.

9.3.3 Stabilität

9.3.3.1 Stabilität der Clusteranzahl: Ward-Hierarchie in Teilstichprobe A

Die gewählte Clusteranzahl müsste sich auch in Teilstichproben des Gesamtdatensatzes zeigen. Dazu wird der Gesamtdatensatz anhand von Zufallszahlen in zwei gleich große Teilstichproben geteilt und jeweils eine Ward-Hierarchie mit quadriertem euklidischen Abstandsmaß berechnet, die Modellprüfgrößen bestimmt und eine Bootstrap-Validierung

durchgeführt (identische Methode wie im Gesamtdatensatz). Nachfolgend werden die Ergebnisse für Teilstichprobe A und im Kap. 9.3.3.2 die Ergebnisse für Teilstichprobe B berichtet. Dabei wird eine ausführliche Beschreibung der Befunde nur dann vorgenommen, wenn deutliche Abweichungen zu der Befundlage der Gesamtstichprobe vorliegen.

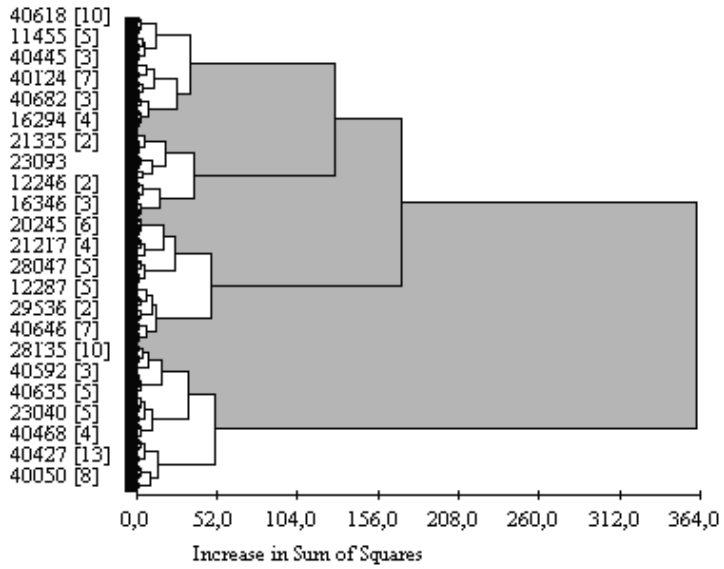


Abb. 20: Dendrogramm der Ward-Hierarchie, Teilstichprobe A (markiert ist k=4).

Tab. 55: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie, Teilstichprobe A.

Cluster-anzahl k	Streuungsquadratsumme in den Clustern $SQ_{in}(k)$	Zuwachs $SQ_{in}(k)$ ΔSQ_{in}	Hilfsgröße $\Delta\Delta SQ_{in}$	erklärte Streuung (%) η_k^2	proportionale Fehlerverbesserung (%) PRE_k^2	Varianzverhältnis F-MAX_k
(…)						
15	404.261	14.595	0.341	70.9	3.5	239.25
14	418.856	16.718	2.123	69.8	3.8	245.17
13	435.574	17.417	0.699	68.6	3.8	251.19
12	452.99	18.373	0.956	67.4	3.9	258.86
11	471.363	25.566	7.193	66.1	5.1	268.47
10	496.929	26.131	0.565	64.2	5.0	275.27
9	523.06	33.787	7.656	62.3	6.1	285.80
8	556.847	34.418	0.631	59.9	5.8	295.05
7	591.265	37.114	2.696	57.4	5.9	311.01
6	628.379	48.193	**11.079**	54.8	7.1	335.07
5	676.572	51.132	2.939	51.3	7.0	364.62
4	727.704	128.282	**77.150**	**47.6**	**15.0**	**419.87**
3	855.986	171.299	43.017	38.4	**16.7**	**431.87**
2	1027.286	361.762	**190.463**	26.0	**26.0**	**488.79**
1	1389.048	KW	KW	0	KW	0

Anmerkungen: KW = kein Wert; fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen.

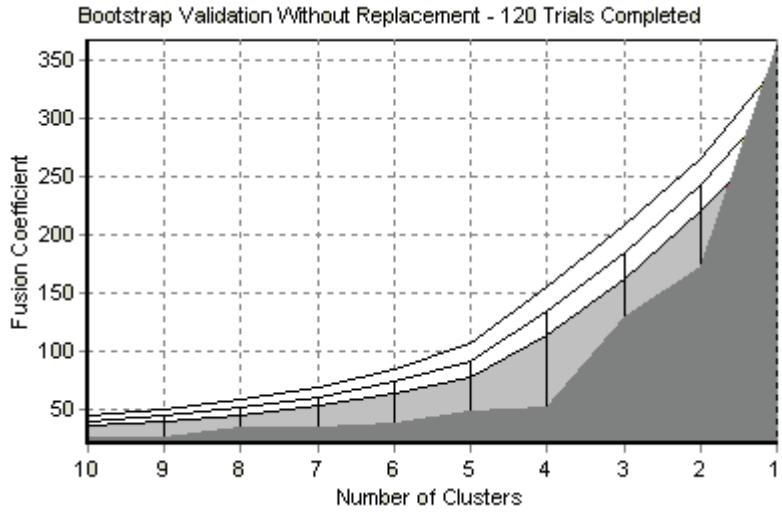


Abb. 21: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=4), Teilstichprobe A.

Für die Teilstichprobe A ist festzuhalten:

- Im Dendrogramm sind Heterogenitätssprünge ersichtlich, die eine 2- oder 4-Clusterlösung nahelegen. Tabellarisch ist ein weiterer überproportionaler Zuwachs der Streuungsquadratsumme in Bezug auf die 6-Clusterlösung ersichtlich.
- Die erklärte Streuung ist ab der 4-Clusterlösung akzeptabel, danach sind von Stufe zu Stufe jedoch nur geringe Anstiege von 3-4% zu beobachten.
- Die proportionale Fehlerverbesserung ist maximal für die 2-Clusterlösung, aber auch die 3- und 4-Clusterlösung erreichen Verbesserungen von über 15%.
- Die F-MAX-Statistik ist maximal für die 2-Clusterlösung, aber auch die 3- und 4-Clusterlösung erzielen noch hohe Werte.
- Die Bootstrap-Validierung identifiziert die größte Abweichung vom Zufall für die 4-Clusterlösung. Alle anderen Lösungen sind zwar signifikant, aber die Abweichungen sind deutlich geringer.

Resümierend ist erwartungsgemäß auch in der Teilstichprobe A keine eindeutige Entscheidung möglich. Allerdings sind die Hinweise auf die Optimalität der 4-Clusterlösung hier deutlicher ausgeprägt als in der Gesamtstichprobe.

9.3.3.2 Stabilität der Clusteranzahl: Ward-Hierarchie in Teilstichprobe B

Das Vorgehen für Teilstichprobe B ist analog zu dem in Teilstichprobe A. Nachfolgend sind die Ergebnisse aufgeführt.

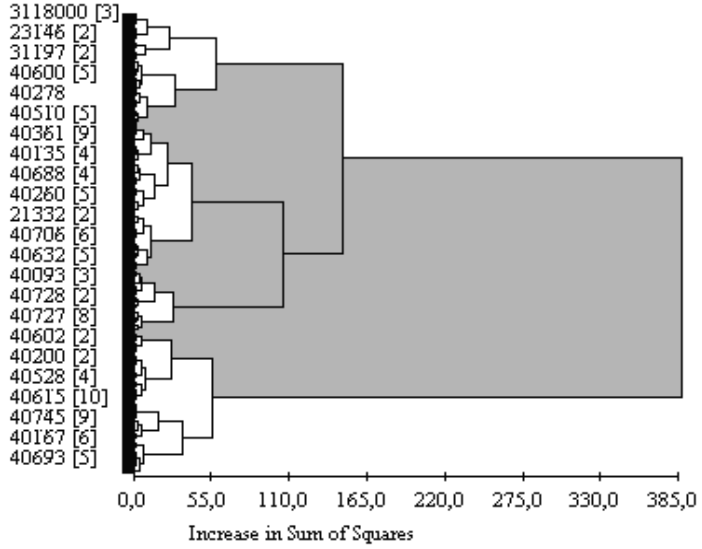


Abb. 22: Dendrogramm der Ward-Hierarchie, Teilstichprobe B (markiert ist k=4).

Tab. 56: Modellprüfgrößen für die Ward-Hierarchie, Teilstichprobe B.

Cluster-anzahl	Streuungsquadratsumme in den Clustern	Zuwachs $SQ_{in}(k)$	Hilfsgröße	erklärte Streuung (%)	proportionale Fehler-verbesserung (%)	Varianz-verhältnis
k	$SQ_{in}(k)$	ΔSQ_{in}	$\Delta\Delta SQ_{in}$	η_k^2	PRE_k^2	F-MAX_k
(…)						
15	391.491	14.953	0.461	71.8	3.7	250.26
14	406.444	17.558	2.605	70.7	4.1	255.89
13	424.002	24.271	6.713	69.5	5.4	261.17
12	448.273	25.732	1.461	67.7	5.4	262.90
11	474.005	26.318	0.586	65.9	5.3	266.21
10	500.322	27.72	1.402	64.0	5.2	272.37
9	528.042	29.708	1.988	62.0	5.3	281.47
8	557.749	34.821	5.113	59.8	5.9	294.26
7	592.57	41.666	6.845	57.3	6.6	309.81
6	634.237	55.087	**13.421**	54.3	8.0	329.42
5	689.324	57.867	2.780	50.4	7.7	351.47
4	747.19	105.965	**48.098**	**46.2**	**12.4**	**396.87**
3	853.156	148.27	42.305	38.6	**14.8**	**435.60**
2	1001.426	387.617	**239.347**	27.9	**27.9**	**537.25**
1	1389.043	KW	KW	0	KW	0

Anmerkungen: KW = kein Wert; fett markiert sind relevante Ausprägungen der Modellprüfgrößen.

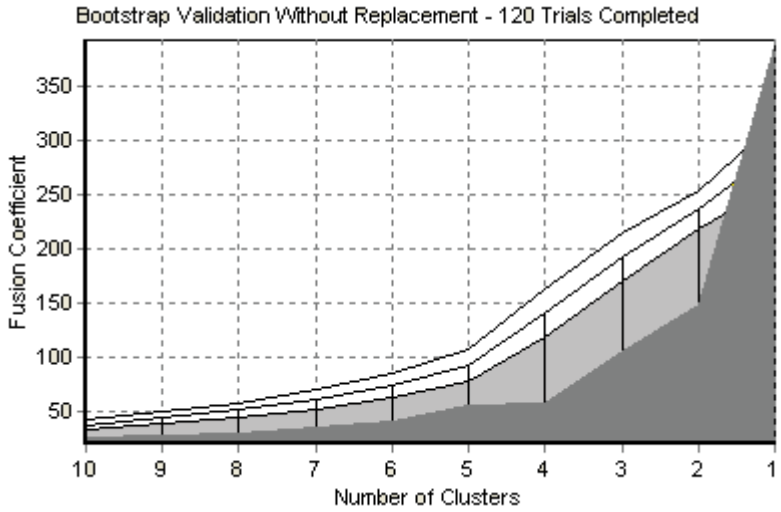


Abb. 23: Bootstrap-Validierung der Ward-Hierarchie (Optimum: k=2), Teilstichprobe B.

Für die Teilstichprobe B ist festzuhalten:

- Im Dendrogramm sind Heterogenitätssprünge ersichtlich, die eine 2- oder 4-Clusterlösung nahelegen. Tabellarisch ist ein weiterer überproportionaler Zuwachs der Streuungsquadratsumme in den Clustern in Bezug auf die 6-Clusterlösung ersichtlich.
- Die erklärte Streuung ist ab der 4-Clusterlösung akzeptabel, danach sind von Stufe zu Stufe jedoch nur geringe Anstiege von 3-4% zu beobachten.
- Die proportionale Fehlerverbesserung ist maximal für die 2-Clusterlösung, aber auch die 3- und 4-Clusterlösung erreichen Verbesserungen von über 12%.
- Die F-MAX-Statistik ist maximal für die 2-Clusterlösung, aber auch die 3- und grenzwertig auch die 4-Clusterlösung erzielen noch hohe Werte.
- Die Bootstrap-Validierung identifiziert die größte Abweichung vom Zufall für die 2-Clusterlösung, aber auch für die 3- und die 4-Clusterlösung sind die Abweichungen vergleichbar groß.

Auch in der Teilstichprobe B ist keine eindeutige Entscheidung möglich. Allerdings sind auch hier die Hinweise auf die relative Optimalität der 4-Clusterlösung deutlich, jedoch etwas geringer als in Teilstichprobe A. Anders als in Teilstichprobe A könnte auch eine 3-Clusterlösung den Daten durchaus angemessen sein.

9.3.3.3 Stabilität der Clusterzuordnung in Teilstichproben (Doppelkreuzvalidierung)

Für die Stabilitätsprüfung der Clusterlösung eines einmalig erhobenen Datensatzes empfiehlt Bortz (2005, S. 562f.) in Anlehnung an Morey, Blashfield et al. (1983) die Strategie der Doppelkreuzvalidierung:

1. Man unterteilt die Objektmenge zufällig in zwei gleichgroße Teilmengen A und B.
2. Für A und B wird jeweils getrennt eine Clusteranalyse gerechnet.
3. Die Objekte aus A werden den Clustern aus B zugeordnet, so dass neue Cluster A* entstehen. Das gleiche geschieht mit den Objekten aus B, die zur Bildung von B*-Clustern den Clustern von A zugeordnet werden.
4. Die Übereinstimmung der Clusterlösungen A und A* bzw. B und B* wird ermittelt.

In Schritt 1 werden die beiden zufällig ausgewählten Teilstichproben aus den vorherigen Kapiteln verwendet. In Schritt 2 wird jeweils für A und B das globale k-means-Optimum nach der in Kap. 7.1.2 beschriebenen Methode ermittelt. Clusterlösung A wird mit 80.6% reproduziert ($SQ_{in}(4)=670.97$), Clusterlösung B mit 81.6% ($SQ_{in}(4)=655.25$). Beide Lösungen sind nahezu homogen. Nachfolgend sind die Kennwerte für A und B angegeben.

Tab. 57: Kennwerte des globalen k-means-Optimums in Teilstichprobe A und B.

	Clusterlösung A				Clusterlösung B			
	1	2	3	4	1	2	3	4
	n							
	193	367	339	491	388	348	492	162
	M_z							
KOERP	1.22	.68	-.36	-.74	-.40	.85	-.67	1.18
PSYC	1.21	.71	-.32	-.78	-.24	.67	-.76	1.45
LEZU	-1.34	.22	-.56	.75	-.56	.23	.77	-1.49
ARBFREU	-1.12	.50	-.58	.47	-.52	.37	.57	-1.27
	F							
KOERP	.81	.52	.37	.31	.31	.54	.35	.90
PSYC	.59	.58	.38	.27	.39	.59	.29	.50
LEZU	.83	.52	.48	.28	.47	.45	.28	.79
ARBFREU	1.53	.32	.70	.37	.60	.36	.32	1.87

Anmerkungen: Teilstichprobe A und B mit jeweils n=1390; Mz =z-standardisierter Mittelwert; homogenes Cluster wenn F<1.

Für den Schritt 3 existieren verschiedene Zuordnungsregeln, von denen hier die „Nearest-centroid-Regel“ eingesetzt wird[103]. Dabei wird für jedes Objekt aus A die euklidische Distanz zu den Clusterzentren aus B berechnet. Ein Objekt aus A wird demjenigen Cluster aus B zugeordnet, zu dem die euklidische Distanz minimal ist. Diese Partition aus A konstruiert die A*-Lösung. Entsprechend wird die B*-Lösung konstruiert. In Schritt 4 werden A und A* bzw. B und B* kreuztabelliert (siehe Tab. 58) und jeweils die Übereinstimmung mittels κ-Wert bestimmt.

[103] Alternativen und Diskussion siehe Bortz (2005, S. 563).

Tab. 58: Kreuzvalidierung von A und A*.

		A*				Gesamt
		1	2	3	4	
A	1	161	24	8	0	193
	2	0	334	13	20	367
	3	0	4	335	0	339
	4	0	0	9	482	491
Gesamt		161	362	365	502	1390

Anmerkungen: dargestellt ist die Anzahl, Übereinstimmung κ=.92.

Tab. 59: Kreuzvalidierung von B und B*.

		B*				Gesamt
		1	2	3	4	
B	1	354	17	12	5	388
	2	5	321	1	21	348
	3	1	16	475	0	492
	4	0	0	0	162	162
Gesamt		360	354	488	188	1390

Anmerkungen: dargestellt ist die Anzahl, Übereinstimmung κ=.92.

Für A und A* sowie für B und B* ergibt sich jeweils eine Übereinstimmung von κ=.92. Dies belegt deutlich die Stabilität der Clusterzuordnung in zufällig ausgewählten Teilstichproben.

9.3.3.4 Stabilität der Clusterzuordnung bei k-means-Partitionen mit variierten Startbedingungen (Focal-Point)

Die k-means-Partitionen sind abhängig von der Startreihenfolge. Sie führen zwar immer zu lokalen Optima, aber nicht zwingend zum globalen Optimum. Daher wird das Monte-Carlo-Verfahren Focal-Point mit 500 Durchläufen bei jeweils variierten Startbedingungen eingesetzt (siehe Tab. 60). Das globale Optimum ist die Lösung, die am häufigsten reproduziert wird und das minimale Varianzkriterium besitzt.

Tab. 60: Das globale Optimum der 4-Clusterlösung (Focal-Point mit 500 Durchläufen): Reproduzierbarkeit und Streuungsquadratsumme.

Lfd. Nummer	$SQ_{in}(4)$	n	%
1	1328.8760	363	72.6
2	1328.8840	8	1.6
3	1328.8849	114	22.8
4	1328.9935	2	0.4
5	1328.9954	2	0.4
6	1328.9957	1	0.2
7	1328.9959	10	2

Anmerkungen: SQin = Streuungsquadratsumme in den Clustern, n = Anzahl.

Die Lösung mit dem minimalen Varianzkriterium wird 363-mal reproduziert (72.6%). Die nachfolgenden Lösungen werden seltener reproduziert und besitzen ein (an der zweiten bzw. ersten Nachkommastelle) höheres Varianzkriterium. Daher kann die erste Lösung

als die global optimale k-means-Lösung bezeichnet werden. Die 363 berechneten Lösungen konvergierten in 11 bis 16 Iterationen mit insgesamt 2051 bis 2057 Bewegungen.

9.3.3.5 Verschiebungen zwischen der Ward- und der optimalen k-means-Lösung

Die durch die Neuzuordnungen bedingten Verschiebungen zwischen der Ward-Hierarchie und der k-means-Optimallösung sind in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 61: Verschiebungen der 4-Clusterlösung aus der Ward-Hierarchie und der k-means-Optimallösung.

		Cluster (k-means)				Gesamt
		Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale	
Cluster (Ward)	1	820	0	117	22	959
	2	0	330	145	178	653
	3	2	2	378	16	398
	4	181	5	79	505	770
Gesamt		1003	337	719	721	2780

Anmerkungen: dargestellt ist die Anzahl, κ=.64, p<.001.

In den Feldern neben der Hauptdiagonale finden sich die neu zugeordneten Objekte. Zunächst fällt auf dass die Zellenbesetzung in der Diagonalen jeweils maximal ist. Dies deutet auf eine gute Übereinstimmung hin. Zwischen den „Gesunden“ und den „Beeinträchtigten“ haben keine Verschiebungen stattgefunden. Dies überrascht nicht, da die Zentroide dieser beiden Cluster den größten Abstand aufweisen (siehe Kap. 9.3.1). Etwa 10% der ehemals „Gesunden“ (n=117) sind nach der Neuzuordnung zu den „Verausgabten“ verschoben worden. Von den ehemals „Beeinträchtigten“ ist etwa die Hälfte der Personen neu zugeordnet worden, etwa zu gleichen Anteilen zu den „Verausgabten“ und den „Neutralen“. Die ehemals „Verausgabten“ sind bis auf wenige Ausnahmen stabil geblieben. Knapp ein Viertel (n=181) der ehemals „Neutralen“ sind den „Gesunden“ zugeordnet worden. Der Wert κ=.64 kann zwar nach Landis und Koch (1977) als „beachtliche (substantial) Übereinstimmung“ gewertet werden. Dennoch sind beträchtliche Verschiebungen zu konstatieren. Wiedenbeck und Züll (2001) führen die Verschiebungen auf die topologischen Eigenschaften der hierarchisch-agglomerativen Verfahren zurück.

9.3.3.6 Stabilität nach diskriminanzanalytischer Klassifikation

Bei der Diskriminanzanalyse werden die gefundenen Cluster als Gruppen vorgegeben und die Clustervariablen als unabhängige Variablen betrachtet. Das bedeutet, dass die bei der Clusteranalyse verwendeten Gesundheitsindikatoren daraufhin überprüft werden, ob sich mit ihnen auf Basis der Diskriminanzfunktionen die Zugehörigkeit zu den Gruppen vorhersagen lässt bzw. welche Hitrate dabei erreicht wird. Auf die Überprüfung der Testvoraussetzungen (multivariate Normalverteilung, homogene Varianz-Kovarianz-Matrizen) wird aus den in Kap. 7.2 beschriebenen Gründen verzichtet, zumal die univariaten Verteilungen annähernd normalverteilt oder zumindest eingipflig sind (siehe Kap. 9.1.3).

Im ersten Schritt werden drei Diskriminanzfunktionen geschätzt. Die erste Funktion klärt 77.8% der Varianz auf, die zweite 22.1% und die dritte noch 0.04%. Die Funktionen

weisen eine kanonische Korrelation von R=.883 (Eigenwert=3.537; Wilks-Lambda =.110; p<.001), R=.708 (Eigenwert=1.005; Wilks-Lambda =.498; p<.001) und R=.042 (Eigenwert=.002; Wilks-Lambda =.998; p=.085) mit der Clusterzugehörigkeit auf.

Im zweiten Schritt können durch diese Diskriminanzfunktionen sämtliche Personen den Clustern zugeordnet werden. In der Kreuzvalidierung zeigt sich, dass 96.9% der ursprünglich gruppierten Fälle korrekt klassifiziert wurden. Der Anteil in Bezug auf die einzelnen Cluster beträgt bei den „Gesunden“ 98.1%, bei den „Beeinträchtigten“ 98.2% etc. (siehe Tab. 62).

Tab. 62: Kreuzvalidierung der diskriminanzanalytischen Zuordnung.

		Gesundheitstypen	vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit				Gesamt
			Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale	
Original	Anzahl	Gesunde	984	0	1	18	1003
		Beeinträchtigte	0	331	5	1	337
		Verausgabte	6	6	685	22	719
		Neutrale	18	1	7	695	721
	%	Gesunde	98.1	.0	.1	1.8	100.0
		Beeinträchtigte	.0	98.2	1.5	.3	100.0
		Verausgabte	.8	.8	95.3	3.1	100.0
		Neutrale	2.5	.1	1.0	96.4	100.0

Anmerkungen: 96.9% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.

Dasselbe Vorgehen für die Ward-Lösung ergibt, dass insgesamt 84.8% der ursprünglich gruppierten Fälle korrekt klassifiziert werden (Werte im Detail siehe Anhang A.10). Damit ergeben sich sowohl für die Optimallösung (k-means) als auch für die Ward-Lösung sehr hohe Hitraten. Die optimale k-means-Lösung ist der Partition aus der Ward-Hierarchie, bei der Bindungen im Fusionierungsprozess charakteristisch sind, zwangsläufig überlegen. Insgesamt belegt die Diskriminanzanalyse die hohe Trennschärfe der Clusterlösung.

9.4 Untersuchung der 3- und 7-Clusterlösung

Aufgrund der in Kap. 9.2 beschriebenen Modellprüfgrößen könnten alternativ zur 4-Clusterlösung auch eine 3- und eine 7-Clusterlösung den Daten angemessen sein. Beide Alternativen werden nachfolgend inhaltlich beschrieben. Abschließend werden die Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen den drei Lösungen untersucht.

9.4.1 Beschreibung der 3-Clusterlösung

Die 3-Clusterlösung ($SQ_{in}(3)$=1563.8381, Reproduzierbarkeit 55.0%, $\eta^2_{3,kmeans} = 43.7\%$, $PRE^2_{3,kmeans} = 16.4\%$, $F-MAX_{3,kmeans} = 1078.89$, $F_{3,kmeans}$(Beale) = n.s., siehe Kap. 9.2.3) zeigt abgesehen von der um knapp 10% niedrigeren Varianzaufklärung eine ähnlich gute Modellanpassung wie die 4-Clusterlösung. Die 3-Clusterlösung ist anhand des z-standardisierten Mittelwertprofils (siehe Abb. 24) sowie der Lagemaße (siehe Tab. 63) inhaltlich wie folgt skizziert:

- Cluster 1 wird durch 768 Personen gebildet (27.6%) und ist sowohl in den Negativ- als auch in den Positivindikatoren der Gesundheit durch überdurchschnittliche Ausprägungen gekennzeichnet. Abgesehen von LEZU sind alle Mittelwerte im Vergleich zu den beiden anderen Clustern maximal. Alle Standardabweichungen sind geringer als in der Erhebungsgesamtheit (F<1). Das Cluster ist demnach homogener als die Erhebungsgesamtheit. Cluster 1 kann demnach als „Verausgabte“ beschrieben werden.
- Cluster 2 werden 547 Personen (19.8%) zugeordnet. Die beiden Positivindikatoren sind deutlich unterdurchschnittlich und im Vergleich zu den beiden anderen Clustern minimal. Die Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind überdurchschnittlich ausgeprägt, aber nicht ganz so ausgeprägt wie in Cluster 1. Das Cluster ist abgesehen von ARBFREU (F=1.337) homogen. Das Cluster kann als „Beeinträchtigte“ charakterisiert werden.
- Cluster 3 besteht aus 1465 Personen (52.7%) und ist gegensätzlich zu Cluster 2 ausgeprägt, d. h. überdurchschnittliche Positivindikatoren und unterdurchschnittliche Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit. Das Cluster ist homogen (F<1). Daher wird das Cluster als „Gesunde“ beschrieben.

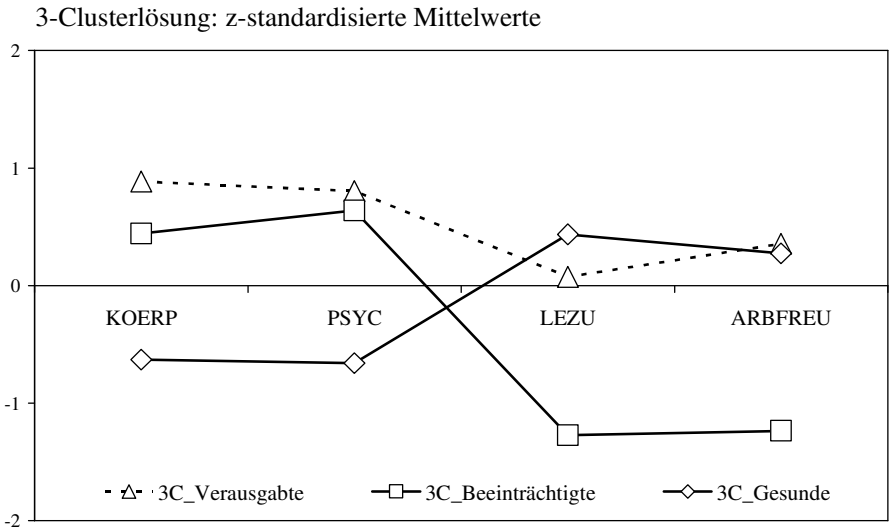


Abb. 24: 3-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.

Tab. 63: Lagemaße der 3-Clusterlösung.

	Cluster			Gesamt
	Verausgabte	Beeinträchtigte	Gesunde	
	n			
	768	547	1465	2780
	M			
KOERP	2.75	2.45	1.70	2.14
PSYC	3.26	3.10	1.77	2.45
LEZU	5.37	3.62	5.83	5.27
ARBFREU	4.52	3.45	4.47	4.28
	SD			
KOERP	.56	.66	.40	.69
PSYC	.81	.96	.57	1.02
LEZU	1.02	1.10	.92	1.29
ARBFREU	.42	.78	.47	.68
	F			
KOERP	.66	.91	.33	
PSYC	.63	.88	.31	
LEZU	.62	.72	.51	
ARBFREU	.39	**1.34**	.48	

Anmerkungen: n = Anzahl, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die 3-Clusterlösung weitgehend homogen ist und inhaltlich gut zu beschreiben ist. Allerdings bildet über die Hälfte der Personen ein sehr großes Cluster „Gesunde“.

9.4.2 Beschreibung der 7-Clusterlösung

Die 7-Clusterlösung ($SQ_{in}(7)=1015.9247$, Reproduzierbarkeit 1.6%, $\eta^2_{7,kmeans} = 63.4\%$, $PRE^2_{7,kmeans} = 7.4\%$, $F-MAX_{7,kmeans} = 802.05\%$, $F_{7,kmeans}(Beale) = n.s.$, siehe Kap. 9.2.3) weist gegenüber der 3- und 4-Clusterlösung beiden anderen Lösungen eine schlechtere statistische Modellanpassung auf, erklärt aber etwa 10% mehr Varianz als die 4-Clusterlösung. Das z-standardisierte Mittelwertprofil ist in Abb. 25 dargestellt[104], die Lagemaße in Tab. 64.

[104] Im Vorgriff auf die inhaltliche Charakteristik sind die zur 4-Clusterlösung korrespondierenden Cluster schwarz dargestellt.

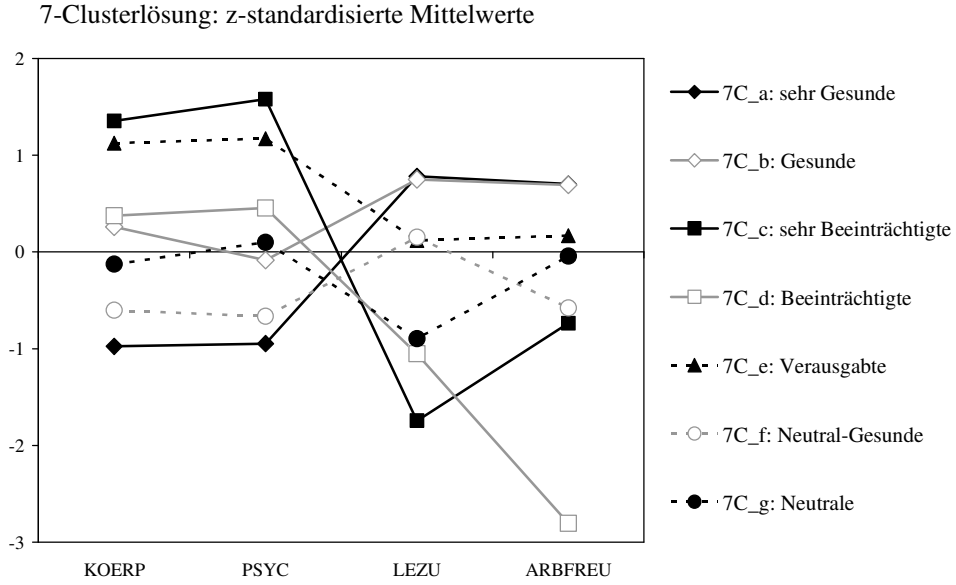


Abb. 25: 7-Clusterlösung: z-standardisierte Mittelwerte.

Tab. 64: Lagemaße der 7-Clusterlösung.

	Cluster							Gesamt
	7C_a	7C_b	7C_c	7C_d	7C_e	7C_f	7C_g	
n								
	556	498	209	121	400	504	492	2780
M								
KOERP	1.46	2.32	3.08	2.40	2.92	1.72	2.05	2.14
PSYC	1.48	2.36	4.05	2.91	3.64	1.77	2.55	2.45
LEZU	6.28	6.24	3.01	3.91	5.42	5.47	4.11	5.27
ARBFREU	4.76	4.75	3.79	2.39	4.40	3.89	4.26	4.28
SD								
KOERP	.28	.41	.63	.68	.53	.37	.42	.69
PSYC	.44	.61	.68	.91	.65	.52	.63	1.02
LEZU	.69	.65	.97	1.21	.80	.73	.73	1.29
ARBFREU	.29	.30	.60	.76	.47	.34	.41	.68
F								
KOERP	.17	.36	.83	.95	.59	.29	.37	
PSYC	.18	.36	.45	.80	.41	.26	.38	
LEZU	.29	.25	.56	.88	.39	.32	.32	
ARBFREU	.18	.20	.79	**1.25**	.49	.26	.37	

Anmerkungen: n = Anzahl, M = Mittelwert, SD = Standardabweichung.

Bis auf das Cluster 7C_d sind alle Cluster homogen (F<1). Die Abweichungen vom Gesamtdurchschnitt werden wie folgt interpretiert: $|z|<0.5$ bedeutet durchschnittlich, $0.5<|z|<1$ bedeutet über- bzw. unterdurchschnittlich, $|z|>1$ bedeutet stark über- bzw. unterdurchschnittlich. Auf dieser Basis können die Cluster grob charakterisiert werden:

- 7C_a wird von 556 Personen gebildet. Charakteristisch sind unterdurchschnittliche Beschwerden und überdurchschnittliche Positivindikatoren. Daher wird es als „sehr Gesunde“ betitelt.

- 7C_b sind 498 Personen, die durchschnittliche Beschwerden und überdurchschnittliche Positivindikatoren aufweisen. Das Cluster wird mit „Gesunde“ beschrieben.
- 7C_c setzt sich aus 209 Personen zusammen, die stark überdurchschnittliche Beschwerden, unterdurchschnittliche Arbeitsfreude und stark unterdurchschnittliche Lebenszufriedenheit aufweisen. Das Cluster wird mit „sehr Beeinträchtigte“ gekennzeichnet.
- 7C_d besteht aus 121 Personen. Charakteristisch sind überdurchschnittliche Beschwerden und stark unterdurchschnittliche Positivindikatoren insbesondere Arbeitsfreude. Die Streuung bei Arbeitsfreude ist etwas erhöht. Clustertitel ist „Beeinträchtigte“.
- 7C_e sind 400 Personen. Aufgrund der stark überdurchschnittlichen Beschwerden und der durchschnittlichen Positivindikatoren wird das Cluster als „Verausgabte“ beschrieben.
- 7C_f setzt sich aus 504 Personen zusammen mit unterdurchschnittlichen Beschwerden, durchschnittlicher Lebenszufriedenheit sowie unterdurchschnittlicher Arbeitsfreude. Das Cluster wird als „Neutral-Gesunde“ gekennzeichnet.
- 7C_g sind 492 Personen. Typisch sind durchschnittliche Beschwerden, unterdurchschnittliche Lebenszufriedenheit und durchschnittliche Arbeitsfreude. Daher wird es als „Neutrale“ bezeichnet.

Die 7-Clusterlösung lässt sich inhaltlich relativ gut beschreiben. Die verwendeten Kurzbezeichnungen der Cluster erschließen sich teilweise jedoch nicht auf Anhieb. Sie sind in Verbindung mit der Untersuchung der Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen der 3-, 4- und 7-Clusterlösung entstanden (siehe nachfolgendes Kapitel). Insbesondere bei den beiden „Beeinträchtigten-Clustern“ (7C_c und 7C_d) fallen die tendenziell unterschiedlichen Positivindikatoren auf. Dies könnte bei 7C_d auf die erhöhte Streuung bei ARBFREU zurückzuführen sein. Möglicherweise sind zudem weitere theoretische Überlegungen notwendig, die dann zu treffenderen Kurzbeschreibungen führen können. Für Orientierungszwecke werden die gewählten Begriffe jedoch als ausreichend betrachtet.

9.4.3 Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen der 3-, 4- und 7-Clusterlösung

Nachfolgend sollen die Ähnlichkeitsbeziehungen zwischen der 3-, 4- und 7-Clusterlösung untersucht werden. Dazu wird ein Dendrogramm (siehe Abb. 26) erstellt. Dazu wird eine neue Datenmatrix mit den Clustern der einzelnen Lösungen als Zeilen und den z-standardisierten Clustermittelwerten als Variablen erzeugt. Diese Ausgangsdatenmatrix wird mittels quadrierter euklidischer Distanz in eine Distanzmatrix überführt. Als Fusionsalgorithmus wird wiederum das Ward-Verfahren eingesetzt. Die Objekte werden wie folgt bezeichnet: die Ziffer vor dem „C“ kennzeichnet die jeweilige Clusterlösung („4C“ steht für 4-Clusterlösung). Nach dem Unterstrich steht die Bezeichnung des jeweiligen Clusters. Das Dendrogramm wird von links nach rechts gelesen: Je früher Cluster miteinander fusionieren, umso ähnlicher sind sie.

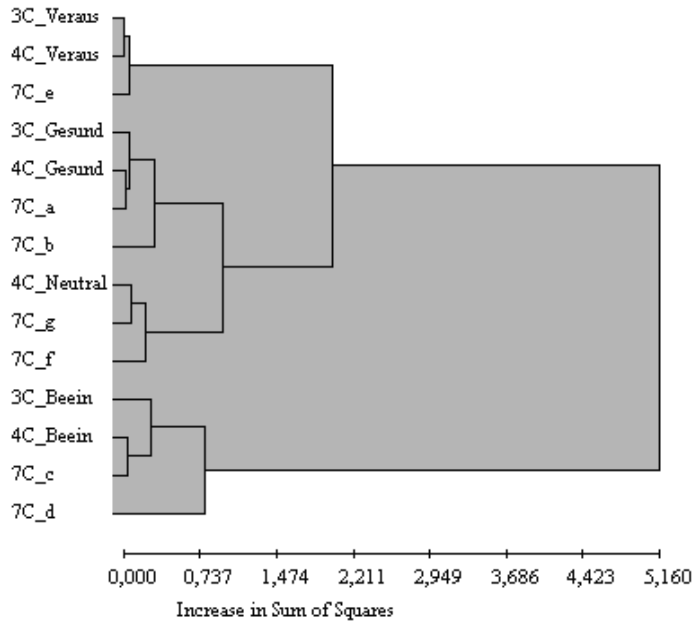


Abb. 26: Dendrogramm der 3-, 4- und 7-Clusterlösung

Es sind folgende Ähnlichkeitsbeziehungen ersichtlich: In allen drei Lösungen werden die Grundtypen „Gesunde“, „Verausgabte“ und „Beeinträchtigte“ identifiziert. In der 7-Clusterlösung gibt es für die Grundtypen „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ jeweils zwei sehr ähnliche Differenzierungen: 7C_a und 7C_b für die „Gesunden“ sowie 7C_c und 7C_d für die „Beeinträchtigten“. Der Grundtypus „Neutrale“ tritt nur bei der 4-Clusterlösung sowie bei zwei sehr ähnlichen Differenzierungen der 7-Clusterlösungen (7C_g und 7C_f) auf. Die 3-Clusterlösung identifiziert diesen Typus „Neutrale“ nicht separat, sondern als Teil des Typus „Gesunde“. Allerdings werden die „Gesunden“ und die „Neutralen“ erst relativ spät fusioniert, sind also relativ unähnlich. Die 7-Clusterlösung identifiziert keine grundsätzlich neuen Typen, sondern lediglich Abstufungen der 4-Clusterlösung. Dies ist daran ersichtlich, dass sich die beschriebenen vier Grundtypen sehr früh im Fusionierungsprozess einstellen. Die „Beeinträchtigten“ sind die am deutlichsten getrennte Gruppe, weil sie erst zuletzt fusioniert werden. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Feinstruktur der 7-Clusterlösung sich auf vier Grundtypen reduzieren lässt und damit aufgrund mangelnder Trennschärfe möglicherweise zu fein ist. Umgekehrt ist die 3-Clusterlösung möglicherweise zu grob, weil hier ein sehr großes Cluster „Gesunde“ gebildet wird ohne „Neutrale“ zu differenzieren.

Es besteht die Möglichkeit, die Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Clusterlösungen weitergehend zu charakterisieren. Dazu würde untersucht werden, wie sich die Personen eines Typus kreuztabellarisch auf die Typen einer anderen Clusterlösung verteilen. Ein geeignetes Übereinstimmungsmaß für zwei Cluster mit unterschiedlicher Clusteranzahl ist der Rand-Index (vgl. Hubert & Arabie, 1985; Bacher, 1996, S. 278). Beim Rand-Index für die 3- und 4-Clusterlösung wird für jedes der $n_3 \cdot (n_3\text{-}1)/2$ Personenpaarlinge geprüft, ob sich die Paarlinge in der 3- und 4-Clusterlösung in einem oder in verschiedenen Clustern befinden. Die daraus resultierende Vierfeldertafel wird dann zum Rand-Index aggregiert. Auf die Anwendung wird an dieser Stelle jedoch verzichtet wird. Die bisherigen mathematischen und inhaltlichen Hinweise weisen deutlich darauf hin, dass die 4-Clusterlösung als die den Daten am besten angemessene Lösung betrachtet

werden kann. Daher werden auch keine weiteren Analysen zur internen Validität (Homogenität, Heterogenität, Stabilität) der 3- und 7-Clusterlösung mehr durchgeführt. Stattdessen wird die externe Validität der 4-Clusterlösung analysiert. Erst danach kann entschieden werden, ob die 4-Clusterlösung brauchbar ist.

9.5 Externe Validität der 4-Clusterlösung

9.5.1 Gesundheitstypen und Strukturmerkmale

Nachfolgend sollen soziodemografische und betriebliche Merkmale auf systematische Zusammenhänge mit den Gesundheitstypen überprüft werden, um mögliche Konfundierungen bei den weiteren Validitätsprüfungen berücksichtigen zu können. Zur Beantwortung der Frage, inwiefern sich die Cluster hinsichtlich dieser Variablen unterscheiden, werden standardisiert-korrigierte Residuen verwendet, da nur relative Aussagen in Bezug auf die Gesamtgruppe von Interesse sind. Als kritischer Schwellenwert wird z=1.96 angenommen.

Tab. 65: Gesundheitstypen nach soziodemografischen und betrieblichen Merkmalen.

Variablen / Ausprägungen		Gesundheitstypen				Prüfgröße	w
		C I	C II	C III	C IV		
Geschlecht	männlich	**2.1**	-.4	-1.7	-.4	$\chi^2(3,2718)=5.02$	(p=.170)
	weiblich	**-2.1**	.4	1.7	.4		
Altersgruppe	55 bis 64	**-3.5**	**3.1**	-.5	**2.0**	$\chi^2(6,2676)=25.4$	.10***
	65-74	**2.5**	**-3.7**	1.6	-1.6		
	75 und älter	1.3	.9	-1.5	-.5		
Haupt-BWA	Ackerbau	-.6	-1.6	1.6	.2	$\chi^2(12,2282)=17.8$	(p=.122)
	Sonderkultur o. S. Ackerbau	.0	-.2	1.9	-1.8		
	Milcherzeugung	.1	1.2	-1.8	.8		
	Viehhaltung o. S. Milcherz.	.6	-.8	-1.6	1.5		
	Pflanzenbau-Viehhaltung	.0	1.2	.9	-1.7		
Betriebsgröße	unter 16 EGE	.1	-.4	-.7	.8	$\chi^2(9,2281)=19.4$	.09*
	16 bis unter 40 EGE	-.5	-.2	.2	.6		
	40 bis unter 100 EGE	-1.7	1.2	.2	.8		
	100 EGE und mehr	**3.3**	-1.0	.6	**-3.5**		
alternatives Einkommen[a)]	nein/keine Angabe	**-2.5**	1.4	1.1	.7	$\chi^2(3,2780)=6.9$	(p=.074)
	ja	**2.5**	-1.4	-1.1	-.7		
Waldbesitz	nein/keine Angabe	.7	.8	-1.8	.5	$\chi^2(3,2780)=3.5$	(p=.315)
	ja	-.7	-.8	1.8	-.5		
Arb.geberbetrieb[b)]	nein/keine Angabe	1.2	-.7	-.8	-.1	$\chi^2(3,2780)=1.8$	(p=.612)
	ja	-1.2	.7	.8	.1		
Wochenarbeitszeit	bis unter 10 Std.	-1.9	.4	.0	1.8	$\chi^2(6,2417)=7.9$	(p=.245)
	10 bis unter 35 Std.	.2	-1.4	.8	.0		
	35 Std. und mehr	1.5	1.0	-.7	-1.6		

Anmerkungen: Fett markiert sind standardisiert-korrigierte Residuen >=1.96; C I: Gesunde, C II: Beeinträchtigte, C III: Verausgabte, C IV: Neutrale; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für p≤.001, p≤.01, p≤.05; w = Effektgröße mit Effekt klein (w>.1), mittel (w>.3), groß (w>.5); a) Energie, Direktvermarktung, Urlaub auf dem Bauernhof; b) mindestens eine Person nicht aus der Familie.

Statistisch signifikante Abweichungen vom Gesamtmuster sind zu beobachten bezüglich Alter und Betriebsgröße. Erstens, die Jungen (55 bis 64-jährige Personen) sind häufiger bei den „Beeinträchtigten“ und „Neutralen“ und seltener bei den „Gesunden“ repräsentiert; dagegen sind die Mittelalten (65 bis 74-jährige Personen) seltener bei den „Beeinträchtigten“ und häufiger bei den „Gesunden“ vertreten. Allerdings ist der Effekt klein (w=.10). Zweitens, Personen aus Großbetriebe (100 EGE und mehr) sind häufiger bei den „Gesunden“ und seltener bei den „Neutralen“ anzutreffen. Der Effekt ist jedoch praktisch unbedeutsam (w=.09) und damit vernachlässigbar.

Keine systematischen Zusammenhänge zu den Gesundheitstypen sind zu beobachten bezüglich Geschlecht, Hauptausrichtung des Betriebes, alternatives Einkommen, Waldbesitz, Arbeitgeberbetrieb, Wochenarbeitszeit. Das bedeutet, dass die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp unabhängig von diesen Merkmalen ist.

In Tab. 66 wird geprüft, ob sich der Zusammenhang bei den auffälligen Merkmalen Alter und Betriebsgröße verändert, wenn zusätzlich das Schichtungsmerkmal Geschlecht berücksichtigt wird[105]. Wechselwirkungen liegen vor, wenn sich die globalen Maße (Irrtumswahrscheinlichkeit, Effektstärke) und die Residuen in den Zellen bei Männern und Frauen deutlich unterscheiden. Die oben berichtete altersbedingte bzw. betriebsgrößenbedingte Zugehörigkeit zu den Gesundheitstypen ist nur bei Männern und nicht bei Frauen zu beobachten, jedoch jeweils nur mit kleinem Effekt (w=.13 bzw. w=.14).

Tab. 66: Gesundheitstypen nach Alter und Betriebsgröße nach Geschlecht.

Variablen / Ausprägungen		Gesundheitstypen				Prüfgröße	w
		C I	C II	C III	C IV		
Männer	bis 64	**-3.6**	**3.6**	-.3	1.7	$\chi^2(6,1614)=25.8$	.13***
	65-74	**2.8**	**-4.0**	.7	-.9		
	75 und älter	.9	.7	-.5	-1.1		
Frauen	bis 64	-.9	.9	-.5	.8	$\chi^2(6,1040)=6.1$	(p=.411)
	65-74	.4	-1.2	1.6	-1.2		
	75 und älter	.7	.5	-1.7	.5		
Männer	unter 16 EGE	1.1	-1.3	-.2	.0	$\chi^2(9,1368)=25.6$	.14**
	16 bis unter 40 EGE	-.6	.8	-.1	.2		
	40 bis unter 100 EGE	**-2.3**	1.8	-.6	1.9		
	100 EGE und mehr	**2.9**	-1.9	1.6	**-3.4**		
Frauen	unter 16 EGE	-1.5	1.0	-.6	1.4	$\chi^2(9,867)=10.5$	(p=.310)
	16 bis unter 40 EGE	.0	-1.4	.5	.5		
	40 bis unter 100 EGE	.3	-.4	.8	-.8		
	100 EGE und mehr	1.9	1.0	-1.1	-1.7		

Anmerkungen: Fett markiert sind standardisiert-korrigierte Residuen >=1.96; C I: Gesunde, C II: Beeinträchtigte, C III: Verausgabte, C IV: Neutrale; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für p≤.001, p≤.01, p≤.05; w = Effektgröße mit Effekt klein (w>.1), mittel (w>.3), groß (w>.5).

[105] Geschlechterunterschiede werden hier routinemäßig überprüft. Aus methodischer Sicht könnten auch weitere Merkmale, die in der einfachen Kreuztabelle nicht auffällig sind, in der Wechselwirkung bedeutsam werden (Supressoreffekte). Diese könnten durch Einsatz multivariater Verfahren identifiziert werden. Da jedoch inhaltlich keine weiteren Suppressoreffekte begründet sind, wird auf spezielle Analysen verzichtet.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Gesundheitstypen bezüglich soziodemografischer und betrieblicher Merkmale weitgehend konfundierungsfrei sind. Systematische Bezüge mit kleinem Effekt (w≤.14) bestehen zum Alter und zur Betriebsgröße, die jedoch nur bei den Männern und nicht bei den Frauen auftreten.

9.5.2 Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage

Die Gesundheitstypen sollen mit der Anzahl der krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstage des letzten halben Jahres in Beziehung gesetzt werden. Aufgrund der charakteristischen Eigenschaften dürften „Gesunde“ bzw. „Beeinträchtigte“ die wenigsten bzw. die meisten Arbeitsunfähigkeitstage aufweisen. Von besonderem Interesse sind die beiden Mischtypen. Sowohl „Verausgabte“ als auch „Neutrale“ dürften durchschnittlich viele Arbeitsunfähigkeitstage aufweisen. Denn „Verausgabte“ haben zwar mehr gesundheitliche Beeinträchtigungen als „Neutrale“, was die Arbeitsunfähigkeitstage steigern dürfte. Aber die „Verausgabten“ zeigen auch höhere Positivindikatoren, die wiederum die Arbeitsunfähigkeit (AU) puffern dürften. Insofern sind folgende Zusammenhänge zu erwarten:

- Hypothese $H_{AU}1$: „Gesunde“ bzw. „Beeinträchtigte“ weisen die wenigsten bzw. die meisten Arbeitsunfähigkeitstage auf.
- Hypothese $H_{AU}2$: „Verausgabte“ und „Neutrale“ haben durchschnittlich viele Arbeitsunfähigkeitstage.

Methodisch sind die Einflüsse des Alters zu kontrollieren, da das Alter sowohl die Arbeitsunfähigkeitstage (siehe Kap. 8.2) als auch die Gesundheitstypen (siehe Kap. 9.5.1) konfundiert[106]. Ergänzend wird routinemäßig der Einfluss des Geschlechtes kontrolliert. Denn es gibt indirekte, jedoch nur gering bedeutsame Effekte in der Kombination mit Alter sowie ferner theoretische und empirische Hinweise auf Geschlechtereffekte in Bezug auf Gesundheit. Aufgrund der klassiert erhobenen Daten werden χ^2-Tests gerechnet und die standardisiert-korrigierten Residuen dargestellt mit z=1.96 als kritischer Schwelle. Ergänzend werden für die Gesamtgruppe die durchschnittlichen Arbeitsunfähigkeitstage auf der Basis der Klassenzentren angegeben und varianzanalytisch[107] untersucht.

[106] Bezüglich der Gesundheitstypen waren zudem Personen aus Großbetrieben auffällig. Da aber die Fallzahl der Personen aus Großbetrieben relativ gering ist und der Effekt zudem nur praktisch gering bedeutsam war, wird auf eine Analyse verzichtet.

[107] Die Arbeitsunfähigkeitstage sind zwar nicht normalverteilt, aber eingipflig.

Tab. 67: Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage (Klassen).

		Gesundheitstypen				Prüfgröße	w
		C I	C II	C III	C IV		
Teilgruppe	AU-Tage[a)]						
Gesamt	an keinem Tag	**9.4**	**-5.3**	**-6.5**	.1	$\chi^2(12,2655)=210.9$	.28***
	an 1 bis 5 Tagen	.1	**-2.5**	.0	1.8		
	an 6 bis 10 Tagen	**-4.5**	.4	**4.9**	-.2		
	an 11 bis 20 Tagen	**-4.7**	**2.3**	**4.4**	-1.0		
	an mehr als 20 Tagen	**-4.8**	**8.7**	.4	-1.6		
Männer	an keinem Tag	**8.1**	**-3.7**	**-5.9**	-.4	$\chi^2(12,1592)=135.1$	.29***
	an 1 bis 5 Tagen	-.7	-1.8	.3	1.9		
	an 6 bis 10 Tagen	**-3.2**	.3	**3.8**	-.5		
	an 11 bis 20 Tagen	**-3.1**	.8	**3.7**	-.8		
	an mehr als 20 Tagen	**-4.5**	**6.7**	1.0	-.9		
Frauen	an keinem Tag	**4.9**	**-3.7**	**-3.1**	.6	$\chi^2(12,1022)=86.3$	.29***
	an 1 bis 5 Tagen	1.4	-1.8	-.7	.5		
	an 6 bis 10 Tagen	**-3.5**	.3	**3.3**	.1		
	an 11 bis 20 Tagen	**-3.6**	**2.6**	**2.5**	-.6		
	an mehr als 20 Tagen	**-2.3**	**5.6**	-.3	-1.4		
55-64	an keinem Tag	**5.5**	**-3.9**	**-3.7**	1.0	$\chi^2(12,1087)=101.3$	.31***
	an 1 bis 5 Tagen	.9	-.5	-1.3	.8		
	an 6 bis 10 Tagen	**-3.4**	.7	**3.4**	-.4		
	an 11 bis 20 Tagen	**-3.0**	1.1	**3.8**	-1.4		
	an mehr als 20 Tagen	**-4.4**	**5.8**	1.3	-1.2		
65-74	an keinem Tag	**6.7**	**-3.1**	**-4.9**	-.4	$\chi^2(12,1102)=92.6$	.29***
	an 1 bis 5 Tagen	.1	**-2.3**	-.1	1.6		
	an 6 bis 10 Tagen	**-4.1**	1.5	**3.9**	-.4		
	an 11 bis 20 Tagen	**-3.9**	**3.2**	**2.2**	.0		
	an mehr als 20 Tagen	-1.3	**3.1**	.8	-1.4		
75 und älter	an keinem Tag	**5.1**	**-2.1**	**-2.7**	-1.6	$\chi^2(12,381)=66.6$	.42***
	an 1 bis 5 Tagen	-.6	**-2.1**	1.6	.9		
	an 6 bis 10 Tagen	.0	-1.5	.9	.4		
	an 11 bis 20 Tagen	-1.5	-.3	**2.4**	-.4		
	an mehr als 20 Tagen	**-3.7**	**6.2**	-1.5	.6		

Anmerkungen: Fett markiert sind standardisiert-korrigierte Residuen >=1.96; C I: Gesunde, C II: Beeinträchtigte, C III: Verausgabte, C IV: Neutrale; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit *** für p≤.001; w = Effektgröße mit Effekt klein (w>.1), mittel (w>.3), groß (w>.5); a) Wie oft in den letzten 6 Monaten konnten Sie aus gesundheitlichen Gründen nicht arbeiten?

Tab. 68: Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage (Klassenmittelwerte).

		Arbeitsunfähigkeitstage auf Basis der Klassenzentren[a)]				
		M	SD	Perzentil 25	Median	Perzentil 75
Gesundheitstypen	CI Gesunde	4.7	8.0	.0	3.0	3.0
	CII Beeinträchtigte	12.1	11.7	3.0	8.0	30.0
	CIII Verausgabte	7.8	9.5	1.5	3.0	8.0
	CIV Neutrale	6.6	9.1	.0	3.0	8.0

Anmerkungen: F(3,2658)=61.09, p<.001, η²=.053; paarweise Vergleiche Post-Hoc nach Scheffé CIII vs. CIV p=.142, alle anderen p<.001; a) „an keinem Tag“=0, „an 1 bis 5 Tagen“=3, „an 6 bis 10 Tagen“=8, „an 11 bis 20 Tagen“=15.5, „an mehr als 20 Tagen“=30.

Der Befund entspricht den Annahmen gemäß $H_{AU}1$ und $H_{AU}2$. In der Gesamtgruppe besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den Arbeitsunfähigkeitstagen und den Gesundheitstypen mit mittlerem Effekt (w=.28 bzw. für die Analyse der Klassenzentren □²=.053). „Gesunde“ waren in den letzten 6 Monaten durchschnittlich 4.7 Tage arbeitsunfähig krank (Median=3), „Beeinträchtigte“ 12.1 Tage (Median=8), „Verausgabte“ 7.8 Tage (Median=3) und „Neutrale“ 6.6 Tage (Median=3). Die beiden Extremtypen weisen also Minimum und Maximum der durchschnittlichen Arbeitsunfähigkeitstage auf. Die beiden Mischtypen sind im Mittel gleich ausgeprägt (Post-Hoc nach Scheffé p=.142). „Gesunde“ waren überdurchschnittlich häufig nie arbeitsunfähig. Dagegen waren „Beeinträchtigte“ überdurchschnittlich häufig mittel bis sehr lange arbeitsunfähig. „Verausgabte“ und „Neutrale“ liegen dazwischen.

Weiterführende Erkenntnisse zeigt die Verteilung der Arbeitsunfähigkeitstage bezüglich der beiden Mischtypen. „Verausgabte“ und „Neutrale“ sind zwar im Durchschnitt etwa gleich lange arbeitsunfähig krank. Aber die Verteilung zeigt, dass „Verausgabte“ im Vergleich zu den „Neutralen“ häufiger mindestens einen Tag arbeitsunfähig waren (synonym: seltener „an keinem Tag“ arbeitsunfähig). Auffällig ist zudem, dass relativ mehr „Verausgabte“ als „Neutrale“ mittlere Arbeitsunfähigkeitsdauern („6-20 Tage“) aufweisen. Der Einfluss auf den Mittelwert ist jedoch gering, da die Kategorien „6-20 Tage“ im Vergleich zu den anderen Kategorien nur gering besetzt sind (siehe Kap. 8.2). Außerdem ist auffällig, dass die „Verausgabten“ ähnlich häufig wie die „Beeinträchtigten“ mindestens einen Tag arbeitsunfähig krank waren, allerdings deutlich seltener extrem lang („mehr als 20 Tage“).

Die berichteten Zusammenhänge bleiben auch bei Berücksichtigung des Geschlechts bestehen, da sich weder die globalen Maße noch die auffälligen Residuen wesentlich unterscheiden. Die Differenzierung nach Alter offenbart einen stärkeren Zusammenhang in der Altersgruppe der über 75-jährigen Personen (w=.42) gegenüber den jüngeren Personen (w=.29 bzw. w=.31), die Richtung der Abweichungen in einzelnen Zellen bleibt jedoch vergleichbar.

Zusammengefasst sind folgende weiterführenden Befunde auffällig:

- „Verausgabte“ waren im Vergleich zu den „Neutralen“ häufiger arbeitsunfähig krank.
- Die Arbeitsunfähigkeit der „Verausgabten“ ist eher von mittlerer Dauer im Gegensatz zur charakteristischen Kurzzeit-Arbeitsunfähigkeit der „Neutralen“.
- „Verausgabte“ waren im Vergleich zu den „Beeinträchtigten“ vergleichbar häufig mindestens einen Tag arbeitsunfähig, dann aber eher in mittlerer statt langer Dauer.

9.5.3 Gesundheitstypen und Regelung zur betrieblichen Zukunft

Es wurde danach gefragt, ob (1) die Betriebsübergabe schon geregelt ist oder (2) nicht bzw. ob (3) der Betrieb in den nächsten fünf Jahren aufgegeben wird. Bei einer nicht geregelten Betriebsübergabe dürften belastende Aspekte überwiegen, weil die betriebliche Existenz und damit möglicherweise die familiäre Existenz ungewiss sind. Eine Betriebsaufgabe ist in der Regel das Ergebnis einer gescheiterten Betriebsübergabe und damit ebenfalls eine Belastung. Zwar könnte eine Betriebsaufgabe auch als Ressource gewertet werden, sofern sie geordnet, im familiären Einvernehmen und nicht zuletzt im Sinne des Betriebsunternehmers erfolgt. Dies dürfte jedoch angesichts der sehr hoch ausgeprägten Arbeitsfreude die Ausnahme sein. Eine geregelte Betriebsübergabe birgt entlastende Aspekte (Ressource), auch wenn psychosoziale Belastungen (z. B. Generationenkonflikte) koexistent sein können. Dem postulierten Modell zufolge verstärken Belastungen die gesundheitlichen Beschwerden. Ressourcen verstärken die positive Gesundheit, die wiederum im Sinne einer spiralförmigen Aufwärtsbewegung die Ressourcen fördern. Ferner puffern Ressourcen das gesundheitliche Beschwerden.

Vor diesem Hintergrund müsste die Befundlage bei den „Gesunden“ und „Beeinträchtigten“ eindeutig sein: „Gesunde“ haben am häufigsten die Betriebsübergabe geregelt und geben am seltensten den Betrieb auf, genau umgekehrt bei den „Beeinträchtigten“. „Verausgabte“ dürften ähnlich repräsentiert sein wie „Gesunde“, weil nur bei diesen beiden Gesundheitstypen eine hohe positive Gesundheit vorhanden ist, die auf die direkte förderliche Wirkung der Ressource „geregelte Betriebsübergabe“ zurückgeht. Der Unterschied der „Verausgabten“ zu den „Gesunden“ müsste dem Modell zufolge in der Qualität der Betriebsübergaberegelung liegen. Demnach wären bei den „Verausgabten“ psychosoziale Belastungen koexistent oder der Puffereffekt der Ressourcen wäre nicht ausreichend, belastende Aspekte der Betriebsübergabe abzufedern. „Neutrale“ sollten angesichts der charakteristisch geringen positiven Gesundheit ähnlich repräsentiert sein wie „Beeinträchtigte“, d. h. Betriebsaufgabe und ungeregelte Betriebsübergabe überwiegen. Allerdings dürften gemäß dem Modellrahmen belastende Aspekte der Betriebsübergabe/ -aufgabe nicht so stark ausgeprägt sein wie bei den „Beeinträchtigten“.

Empirisch sind Betriebsübergabe und Gesundheitstypen mehrfach konfundiert. Alter, Geschlecht, Betriebsgröße insbesondere Kleinstbetriebe sowie die Betriebsausrichtung hängen systematisch mit der Regelung der Betriebsübergabe zusammen (siehe Kap. 8.4), ferner das Alter mit den Gesundheitstypen (siehe Kap. 9.5.1). Auch theoretisch sind Subgruppenanalysen von besonderem Interesse. Erstens: Während kleinere Betrieben in der Regel im Nebenerwerb oder gar als Hobby geführt werden, dienen größere Betriebe häufiger dem Haupterwerb und dem betrieblichen Altenteil. Damit kann die erfolgreiche

Betriebsübergabe in größeren Betrieben von existentieller Bedeutung sein, was die oben beschriebenen Zusammenhänge verstärken dürfte. Dem gegenüber dürfte die betriebswirtschaftliche Ausrichtung des Betriebes eher nachgeordnet sein. Zweitens: Aus versicherungsrechtlichen Gründen muss der Betriebsunternehmer den Betrieb spätestens mit 65 Jahren an einen Nachfolger übergeben haben, weil sonst kein gesetzlicher Rentenanspruch besteht. Dieser Handlungsdruck dürfte ebenfalls die postulierten Zusammenhänge verstärken. Drittens: Frauen und Männern kommt im familiären und betrieblichen Kontext im Allgemeinen sowie bei der Betriebsübergabe im Besonderen eine spezifische Rolle zu. Geschlechtsspezifische Copingstrategien wurden in Kap. 8.5 skizziert mit der Erkenntnis, dass zwar unterschiedliche Copingstrategien eingesetzt werden, aber keine Aussage über die Qualität („wer kann besser?“) getroffen werden kann. Allerdings gibt es geschlechtsspezifische Themen. So ist die Bewältigung von Generationenkonflikten, wie sie u. a. im Rahmen der Betriebsübergabe auftreten können, eher ein Thema der Frauen als der Männer (mündliche Auskunft mehrerer Landfrauen: z. B. die „oft schwierige Rolle der eingeheirateten Schwiegertochter“). Generationenkonflikte bergen zusätzliche psychosoziale Belastungen.

Darauf aufbauend können zur Betriebsübergabe (BÜ) folgende Annahmen formuliert werden:

- Hypothese $H_{BÜ}1$: Die Regelung zur betrieblichen Zukunft hängt am deutlichsten mit den „Gesunden“ und den „Beeinträchtigten“ zusammen.
- Hypothese $H_{BÜ}2$: Ist die Betriebsübergabe geregelt, dann wird die Person häufiger den Gesundheitstypen mit hoher positiver Gesundheit zugeordnet, also entweder den „Gesunden“ oder den „Verausgabten“. Die Typenzugehörigkeit erlaubt Rückschlüsse auf die Qualität der Betriebsübergaberegelung und ist u. a. vom Alter abhängig: Die jüngeren Personen (55-64 Jahre) mit geregelter Betriebsübergabe sind häufiger bei den „Verausgabten“ (weil noch belastenden Aspekte der Betriebsübergabe bestehen und damit Belastungen und Ressourcen koexistent sind). Die älteren Personen (75 Jahre und älter) sind häufiger bei den „Gesunden“ (weil belastende Aspekte der Betriebsübergabe eher schon ausgeräumt sind).
- Hypothese $H_{BÜ}3$: Ist die Betriebsübergabe nicht geregelt, dann wird die Person häufiger den Gesundheitstypen mit niedriger positiver Gesundheit zugeordnet, also entweder den „Beeinträchtigten“ oder den „Neutralen“. Die Typenzugehörigkeit erlaubt Rückschlüsse auf die Höhe der mit der Nichtregelung verbundenen Belastung und ist u. a. vom Alter abhängig: Für die jüngeren Personen (55-64 Jahre) bedeutet eine nicht geregelte Betriebsübergabe eine höhere Belastung und damit eher eine Zuordnung zu den „Beeinträchtigten“ (wegen der versicherungsrechtlichen Rahmenbedingungen für Rentenleistungen).
- Hypothese $H_{BÜ}4$: Ist die Betriebsaufgabe geplant, dann wird die Person häufiger den „Beeinträchtigten“ zugeordnet (weil die psychische Belastung bei Betriebsaufgabe höher ist als bei noch nicht geregelter Betriebsübergabe).
- Hypothese $H_{BÜ}5$: Die Betriebsübergabe bzw. -aufgabe beeinflussen die Gesundheit nur bei Personen in größeren Betrieben (wegen der existentiellen Bedeutung). Oder umgekehrt: in kleineren Betrieben wirkt sich die Betriebsübergabe bzw. -aufgabe nicht auf die Gesundheit aus.
- Hypothese $H_{BÜ}6$: Die Tatsache, ob die Betriebsübergabe geregelt ist oder nicht, wirkt sich bei Frauen stärker auf die Gesundheit aus als bei Männern (weil die Bewältigung von Familien- und Generationenkonflikten, die mit einer unklaren Be-

triebsübergabe potenziell verbundenen sind, im Selbstverständnis der Landfrauen liegt).

- Hypothese $H_{BÜ}7$: Der Zusammenhang zwischen der Regelung zur betrieblichen Zukunft und der Gesundheit ist unabhängig von der betriebswirtschaftlichen Hauptausrichtung des Betriebes.

Für die statistische Kontrolle jeder einzelnen Betriebsausrichtung ist teils die Zellenbesetzung zu klein. Daher werden die Milchviehbetriebe herausgegriffen, da sie quantitativ die größte Gruppe sind und deutlich die Betriebsübergabe konfundieren. Es werden χ^2-Tests gerechnet und die standardisiert-korrigierten Residuen dargestellt (siehe Tab. 69).

Tab. 69: Gesundheitstypen und Regelung zur Zukunft des Betriebes.

		Gesundheitstypen				Prüfgröße	w
		C I	C II	C III	C IV		
Teilgruppe	Regelung zur Zukunft des Betriebes (B)						
Gesamt	B-Aufgabe geplant	-1.8	**4.1**	**-2.4**	1.3	$\chi^2(6,2263)=46.2$	.14***
	B-Übergabe nicht geregelt	-1.8	**2.7**	**-2.2**	**2.2**		
	B-Übergabe geregelt	**2.8**	**-5.1**	**3.6**	**-2.8**		
Männer	B-Aufgabe geplant	-1.5	**3.1**	-1.8	1.1	$\chi^2(6,1335)=17.8$	.11**
	B-Übergabe nicht geregelt	-.8	1.2	-.2	.2		
	B-Übergabe geregelt	1.8	**-3.3**	1.4	-.9		
Frauen	B-Aufgabe	-.9	**2.3**	-1.4	.6	$\chi^2(6,878)=36.0$	.20***
	B-Übergabe nicht geregelt	**-2.1**	**2.3**	**-3.1**	**3.6**		
	B-Übergabe geregelt	**2.4**	**-3.6**	**3.6**	**-3.6**		
55-64	B-Aufgabe	-.4	**2.4**	**-2.5**	.9	$\chi^2(6,919)=23.3$	.16***
	B-Übergabe nicht geregelt	-1.6	**2.4**	-1.0	.7		
	B-Übergabe geregelt	1.8	**-3.8**	**2.6**	-1.3		
65-74	B-Aufgabe	-1.0	2.1	-1.0	.7	$\chi^2(6,947)=8.6$	(p=200)
	B-Übergabe nicht geregelt	.8	.0	-1.5	.6		
	B-Übergabe geregelt	.2	-1.7	1.9	-1.0		
75 und älter	B-Aufgabe	**-2.4**	**3.2**	-.8	.9	$\chi^2(6,319)=16.8$	.23**
	B-Übergabe nicht geregelt	-1.1	.3	-.5	1.5	(2 Zellen mit n<5)	
	B-Übergabe geregelt	**2.5**	**-2.5**	.9	-1.7		
Milcherzeugung	B-Aufgabe	-.1	1.5	-1.8	.6	$\chi^2(6,594)=20.3$	.18**
	B-Übergabe nicht geregelt	-1.2	**2.5**	**-2.6**	1.8		
	B-Übergabe geregelt	1.1	**-3.1**	**3.3**	**-2.0**		
keine Milcherz.	B-Aufgabe	-1.4	**4.0**	-1.8	.5	$\chi^2(6,1283)=40.3$	.18***
	B-Übergabe nicht geregelt	**-2.3**	**2.9**	-1.4	1.8		
	B-Übergabe geregelt	**2.9**	**-5.3**	**2.5**	**-2.0**		
Kleinstbetriebe	B-Aufgabe	-.7	1.7	-.7	.2	$\chi^2(6,694)=11.0$	(p=.089)
(bis unter 16 EGE)	B-Übergabe nicht geregelt	-1.2	1.3	-1.2	1.5		
	B-Übergabe geregelt	1.6	**-2.4**	1.6	-1.5		
mittlere u. große B	B-Aufgabe	-1.3	**4.4**	**-2.5**	.6	$\chi^2(6,1182)=50.5$	.21***
(16 EGE u. mehr)	B-Übergabe nicht geregelt	**-2.4**	**3.8**	**-2.1**	1.9		
	B-Übergabe geregelt	**2.9**	**-5.9**	**3.2**	**-2.0**		

Anmerkungen: Fett markiert sind standardisiert-korrigierte Residuen >=1.96; C I: Gesunde, C II: Beeinträchtigte, C III: Verausgabte, C IV: Neutrale; p = Irrtumswahrscheinlichkeit mit ***, **, * für p≤.001, p≤.01, p≤.05; w = Effektgröße mit Effekt klein (w>.1), mittel (w>.3), groß (w>.5).

In der Gesamtgruppe besteht ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen den Gesundheitstypen und der Regelung zur Zukunft des Betriebes, jedoch nur mit kleinem Effekt ($\chi^2(6,2263)=46.2$, $p>.001$, $w=.14$). Annahmegemäß ($H_{BÜ}2$ und $H_{BÜ}3$) zeigen die Residuen, dass sich einerseits die „Gesunden“ und „Verausgabten“ und anderseits die „Beeinträchtigten“ und „Neutralen“ tendenziell vergleichbar über die drei Kategorien der Betriebsübergabe verteilen. Bei allen vier Gesundheitstypen ist mindestens eine signifikante Über- oder Unterbesetzung einer Zelle zu beobachten. Die meisten auffälligen Zellen und betragsmäßig die größten Residuen – und damit die größten Effekte – weisen die „Beeinträchtigten“ und die „Verausgabten“ auf. Dies überrascht, da die größten Unterschiede zwischen den beiden Extremprofilen „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ erwartbar ($H_{BÜ}1$) gewesen wären.

Die Effektgröße sowie die auffälligen Residuen variieren teils in den Subgruppenanalysen, so dass eine differenzierte Betrachtung nötig ist. In den Kleinstbetrieben ist wie erwartet ($H_{BÜ}5$) der Gesundheitsstatus von der Regelung der Betriebsübergabe unabhängig. Bei den Mittelalten (65-74 Jahre) besteht statistische Unabhängigkeit, was so nicht erwartbar gewesen ist. Alle anderen Subgruppen zeigen geringe Variationen der Effektstärken zwischen $w=.11$ und $w=.23$. So sind die Bezüge bei den Frauen wesentlich deutlicher als bei den Männern ($H_{BÜ}6$). Außerdem ist der Zusammenhang bei den Älteren etwas deutlicher als bei den Jungen – was jedoch wegen zwei zu gering besetzter Zellen ($n<5$) methodisch bedingt sein kann.

Zusammenhänge zwischen Gesundheit und Betriebsübergabe sind bei Milchviehbetrieben und den anderen Betriebsformen wie erwartet ($H_{BÜ}7$) vergleichbar ausgeprägt. Auch die auffälligen Residuen sind vergleichbar auf die Gesundheitstypen verteilt. Die bestehenden Unterschiede sollten nicht überinterpretiert werden, da eine Konfundierung mit der Betriebsgröße wahrscheinlich ist. Für entsprechende Analysen ist jedoch die Zellenbesetzung zu gering.

Der Altersbezug, wie in $H_{BÜ}2$ und $H_{BÜ}3$ postuliert, zeigt sich wie erwartet. Demnach hängen die Regelungen zur betrieblichen Zukunft bei den Alten (75 Jahre und älter) eher mit den „Gesunden“ und „Beeinträchtigten“ zusammen, während bei den Jungen (55 bis 64 Jahre) der Zusammenhang in den „Beeinträchtigten“ und den „Verausgabten“ begründet ist.

Ebenfalls erwartungsgemäß ist, dass die Betriebsaufgabe überdurchschnittlich häufig mit dem Gesundtyp „Beeinträchtigte“ zusammenhängt ($H_{BÜ}4$). Dies ist der Fall in der Gesamtgruppe und unabhängig von Geschlecht und Alter. Die statistische Unabhängigkeit bei den Kleinstbetrieben überrascht angesichts der möglicherweise geringeren existentiellen Bedeutung nicht ($H_{BÜ}5$). Die statistische Unabhängigkeit der Milchviehbetriebe könnte wie oben beschrieben konfundiert sein und ist damit kein Widerspruch zur Grundannahme $H_{BÜ}4$.

Insgesamt zeigen sich stimmige Bezüge zwischen den Regelungen zur betrieblichen Zukunft und den Gesundheitstypen, was für die externe Validität der Clusterlösung spricht. Diskussionsbedarf resultiert aus dem Befund, dass nicht wie erwartet „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ sondern „Beeinträchtigte“ und „Verausgabte“ den deutlichsten

Zusammenhang mit den Regelungen zur betrieblichen Zukunft aufweisen. Außerdem überrascht die statistische Unabhängigkeit in der Altersklasse 65-74 Jahre.

9.5.4 Belastungs- und Ressourcenprofile der Gesundheitstypen

Im Folgenden sollen die Gesundheitstypen zu den subjektiven Arbeitsbedingungen in Beziehung gesetzt werden. Dazu zählen hier einerseits Arbeitsbedingungen, denen eine gesundheitsbelastende Wirkung zugesprochen wird (Arbeitsintensität, finanzieller Druck). Anderseits zählen dazu solche mit gesundheitsförderlicher Wirkung (Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum, Sinnbezug, soziale Unterstützung), wobei ein direkter und ein Puffereffekt postuliert werden. Von besonderer Bedeutung sollten Arbeitsbedingungen der aufgabenbezogenen und sozialen Ebene sein. In Bezug auf die Charakteristik der Gesundheitstypen bedeutet das, dass diejenigen mit hoher positiver Gesundheit mit hohen Arbeitsressourcen einhergehen sollten und diejenigen mit stark beeinträchtigter Gesundheit mit hohen Arbeitsbelastungen. Von besonderem Interesse sind die beiden Mischtypen, bei denen sowohl Ressourcen als auch Belastungen auf einem überdurchschnittlichen Niveau („Verausgabte“) bzw. auf einem unterdurchschnittlichen Niveau („Neutrale“) ausgeprägt sein sollten. Da die beiden Extremtypen „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ durch extreme Merkmalsausprägungen in den Gesundheitsindikatoren charakterisiert sind, sollten auch die Arbeitsbedingungen extrem ausgeprägt sein.

Demnach sind folgende Bezüge der Gesundheitstypen zu den Arbeitsbedingungen (ARB) zu erwarten:

- Hypothese $H_{ARB}1$: „Gesunde“ weisen überdurchschnittliche Arbeitsressourcen und unterdurchschnittliche Arbeitsbelastungen auf.
- Hypothese $H_{ARB}2$: „Beeinträchtigte“ weisen unterdurchschnittliche Arbeitsressourcen und überdurchschnittliche Arbeitsbelastungen auf.
- Hypothese $H_{ARB}3$: „Verausgabte“ weisen überdurchschnittliche Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen auf.
- Hypothese $H_{ARB}4$: „Neutrale“ weisen unterdurchschnittliche Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen auf.
- Hypothese $H_{ARB}5$: „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ weisen im Vergleich zu den „Verausgabten“ und „Neutralen“ extreme Arbeitsbedingungen auf.
- Hypothese $H_{ARB}6$: Aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen (Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum, Arbeitsintensität) und soziale Unterstützung trennen die Gesundheitstypen am stärksten.

In Abb. 27 sind die z-standardisierten Mittelwerte der Arbeitsbedingungen nach den Gesundheitstypen dargestellt. Positive (negative) Werte zeigen (unter-) überdurchschnittliche Ausprägungen an. Per Augenschein entsprechen die Mittelwerte bezüglich der Richtung nahezu durchgängig den Erwartungen ($H_{ARB}1$ - $H_{ARB}4$). Lediglich bei den „Neutralen“ wäre eine unterdurchschnittliche Ausprägung des finanziellen Drucks zu erwarten gewesen ($H_{ARB}4$). Stattdessen ist er leicht überdurchschnittlich. Außerdem wäre bei den „Verausgabten“ eine überdurchschnittliche Ausprägung des finanziellen Drucks erwartbar gewesen ($H_{ARB}3$). Stattdessen fällt sie durchschnittlich aus und zudem gegenüber den „Neutralen“ geringer (aber nur kleiner Effekt d=.21, siehe Tab. 71). Wie erwartet weisen die Extremtypen per Augenschein durchweg extreme mittlere Merkmalsausprägungen auf ($H_{ARB}5$). Inwieweit die Unterschiede zu den beiden Mischtypen

jedoch statistisch signifikant und von praktischer Bedeutung sind, ist unter anderem Gegenstand der weiteren Analysen

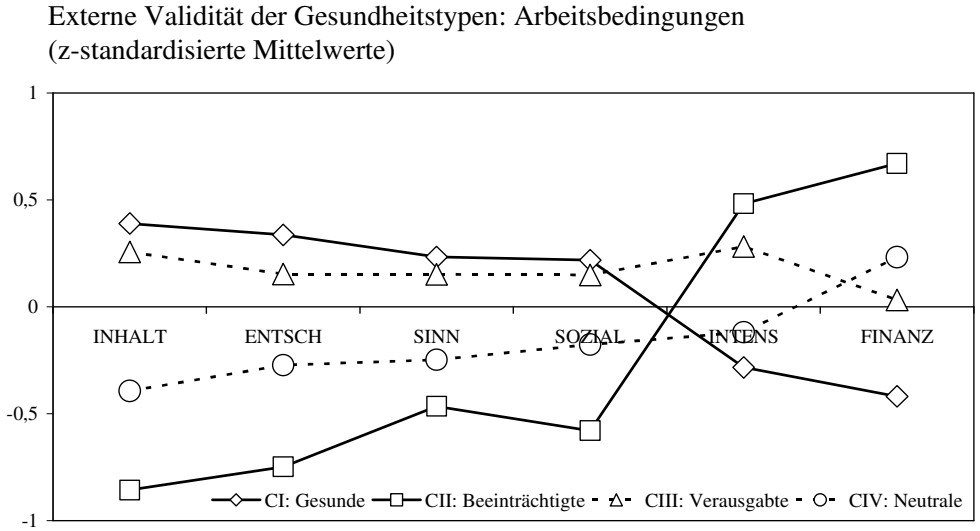


Abb. 27: Gesundheitstypen und Arbeitsbedingungen.

Es wird zunächst eine multivariate Varianzanalyse berechnet, um die Irrtumswahrscheinlichkeit für den globalen Unterschied zwischen den Gesundheitstypen bezüglich aller Arbeitsbedingungen zu ermitteln. Im Weiteren wird untersucht, in welchen Arbeitsbedingungen im Einzelnen sich die Gesundheitstypen unterscheiden. Dazu wird eine univariate Varianzanalyse mit paarweisen Post-Hoc-Test nach Scheffé gerechnet. Als Effektstärkenmaß wird bei der globalen Signifikanz η^2 und bei den Post-Hoc-Tests Cohen's d gewählt. Mögliche Konfundierungen der Arbeitsbedingungen durch Alter, Geschlecht und Betriebsgröße werden im Anschluss visuell geprüft[108].

In der multivariaten Analyse[109] zeigt sich unter Beachtung der Teststatistik Pillai Spur ein statistisch höchstsignifikanter globaler Unterschied zwischen den Gesundheitstypen hinsichtlich der subjektiv wahrgenommenen Arbeitsbedingungen ($F(18,7428)=63.7$, $p<.001$). Der Unterschied ist mit einem mittleren Effekt ($\eta^2=.134$) praktisch bedeutsam. Für die Teststatistik Wilks-Lambda ist $\eta^2=.148$ marginal höher.

In der univariaten Analyse[110] der Arbeitsbedingungen trennt der Arbeitsinhalt (siehe Tab. 70) die vier Gesundheitstypen am deutlichsten. Der Effekt ist mit $\eta^2=.198$ als groß einzustufen. Alle anderen Effekte sind in einen oberen mittleren Bereich (Entscheidungsspielraum, finanzieller Druck) und in einen unteren mittleren Bereich (Sinnhaftigkeit,

[108] Wegen des (noch zu zeigenden) geringen Erkenntnisgewinns wird auf statistische Analysen verzichtet. Analytisch müssten Varianzanalysen für die entsprechenden Teilgruppen oder Kovarianzanalysen gerechnet werden.

[109] Zu den Testvoraussetzungen und zur Robustheit der multivariaten Varianzanalyse siehe Kap. 7.2.

[110] Zu den Testvoraussetzungen und zur Robustheit der univariaten Varianzanalyse siehe Kap. 7.2. Im vorliegenden Fall liegen moderate Verletzungen der Normalverteilung vor (siehe Kap. 9.1.3). Für SINN kann Varianzhomogenität für die einzelnen Gruppen angenommen werden (Levene-Test $F(3;2606)=.45$, $p=.718$), für alle anderen Variablen nicht ($14.8<F<36.1$, $p<.001$). Nach dem verteilungsfreien Kruskal-Wallis-Test sind alle Unterschiede höchstsignifikant und die Reihenfolge der Testgrößen (χ^2 für INHALT=534.80, ENTSCH=375.3, SINN=213.5, SOZIAL=226.7, INTENS=208.3 und FINANZ=360.8) entspricht nahezu der bei der univariaten Varianzanalyse.

soziale Unterstützung, Arbeitsintensität) einzustufen. Damit ist $H_{ARB}6$ nur teilweise bestätigt. Wie erwartet sind die aufgabenbezogen Ressourcen im Vergleich zu den anderen Ressourcen global sehr trennscharf (Arbeitsinhalt η^2=.198, Entscheidungsspielraum η^2=.124). Überraschend ist die vergleichsweise geringe Effektstärke bei der sozialen Unterstützung (η^2=.065). Bei den Belastungen ist entgegen den Erwartungen der Meso-/Makrofaktor finanzieller Druck bedeutsamer (η^2=.135) als der aufgabenbezogene Mikrofaktor Arbeitsintensität (η^2=.081).

Im paarweisen Vergleich zeigen alle vier Gesundheitstypen in den beiden Belastungsvariablen durchgängig und in den Ressourcen nahezu durchgängig statistisch signifikante Unterschiede, die zum Teil praktisch sehr bedeutsam (d>.80) sind (siehe Tab. 71). Die „Gesunden“ und die „Verausgabten“ sind bezüglich der Ressourcen auf einem hohen Niveau gleich oder nur gering bedeutsam unterschiedlich (d<.22). Die Ressourcen bei den „Beeinträchtigten“ und „Neutralen“ sind jeweils unterdurchschnittlich, am niedrigsten bei den „Beeinträchtigten“ ausgeprägt. Am deutlichsten unterscheiden sich wie erwartet ($H_{ARB}5$) die „Gesunden“ von den „Beeinträchtigten“ (fünf von sechs Effekten sind groß mit d>.80). Allerdings überraschen bei „Gesunden“ und „Verausgabten“ die gleichen Ausprägungen des Sinnbezugs und der sozialen Unterstützung, weisen aber tendenziell in die erwartete Richtung ($H_{ARB}5$).

Die größten Effekte (d>.80) im paarweisen Vergleich liegen wie erwartet ($H_{ARB}6$) bei den aufgabenbezogenen Arbeitsbedingungen und bei der sozialen Unterstützung vor. Überraschend ist lediglich der große Unterschied (d=1.20) im finanziellen Druck zwischen den „Gesunden“ und „Beeinträchtigten“.

Tab. 70: Ausprägungen der Arbeitsbedingungen in den Clustern (Teil 1).

		Cluster				ANOVA	
		C I	C II	C III	C IV	F(3;2606-2756)	η^2
INHALT	M	4.31	3.31	4.20	3.68	228.1	.198***
	SD	.64	.99	.63	.75		
ENTSCH	M	4.52	3.71	4.39	4.07	142.3	.124***
	SD	.58	.97	.66	.74		
SINN	M	4.01	3.33	3.94	3.55	63.8	.066***
	SD	.95	.97	.93	.93		
SOZIAL	M	4.38	3.69	4.32	4.04	69.2	.065***
	SD	.78	1.01	.76	.85		
INTENS	M	2.06	2.62	2.47	2.18	80.2	.081***
	SD	.66	.83	.75	.66		
FINANZ	M	1.68	2.62	2.07	2.24	136.3	.135***
	SD	.71	.98	.85	.80		

Anmerkungen: C I-IV = Clusterzugehörigkeit (C I: Gesunde, C II: Beeinträchtigte, C III: Verausgabte, C IV: Neutrale); ***=p<.001; η^2 = Effektstärke mit kleinem (>.01), mittlerem (>.06) und großem Effekt (>.14).

Tab. 71: Ausprägungen der Arbeitsbedingungen in den Clustern (Teil 2).

	Effektstärke Cohen's d / Scheffé					
	I vs. II	I vs. III	I vs. IV	II vs. III	II vs. IV	III vs. IV
INHALT	**1.35*** **	.17*	**.91*** **	**1.17*** **	.45***	.75***
ENTSCH	**1.17*** **	.22***	.70***	**.88*** **	.44***	.46***
SINN	.71***	.08	.50***	.64***	.23**	.42***
SOZIAL	**.81*** **	.08	.42***	.74***	.38***	.34***
INTENS	**.80*** **	.60***	.18*	.19**	.62***	.42***
FINANZ	**1.20*** **	.50***	.75***	.62***	.44***	.21***

Anmerkungen: I-IV = Clusterzugehörigkeit (I: Gesunde, II: Beeinträchtigte, III: Verausgabte, IV: Neutrale). ***=p<.001. **=p<.01. *=p<.05; d = Effektstärke mit Effekt klein (>.2), mittel (>.5), groß (>.8).

Konfundierungen der dargestellten Befunde durch Geschlecht, Alter und Betriebsgröße dürften weitgehend unbedeutsam sein. Denn die relativen Bezüge der z-standardisierten Mittelwertsprofile sind sowohl zwischen diesen Subgruppen (vgl. Abb. 28) als auch bezüglich der Gesamtgruppe (vgl. Abb. 27) per Augenschein sehr ähnlich. Beispielesweise ist die Linie der „Beeinträchtigten“ bei den Ressourcen immer minimal und bei den Belastungen fast immer maximal. Richtung und Abstände dieser Linie zu den anderen Linien sind denen für die Gesamtgruppe sehr ähnlich. Auffällig ist lediglich folgender Befund in Abb. 28. In der Altersgruppe „75 Jahre und älter“ sind für das Merkmal „Arbeitsintensität“ die „Neutralen“ bzw. die „Verausgabten“ per Augenschein extrem und nicht wie erwartet ($H_{ARB}5$) die „Gesunden“ bzw. die „Beeinträchtigten“. Die Unterschiede in dieser Altersgruppe sind global höchstsignifikant ($F(3,379)=8.37$, $p<.001$, $\eta^2=.063$). Post-Hoc-Tests nach Scheffé offenbaren, dass „Beeinträchtigte“ und „Verausgabte“ sich bezüglich Arbeitsintensität nicht unterscheiden ($p=.934$), ebenso sind „Gesunde“ und „Neutrale“ gleich ($p=.329$). Dies wiederum steht nicht im Widerspruch zu $H_{ARB}5$.

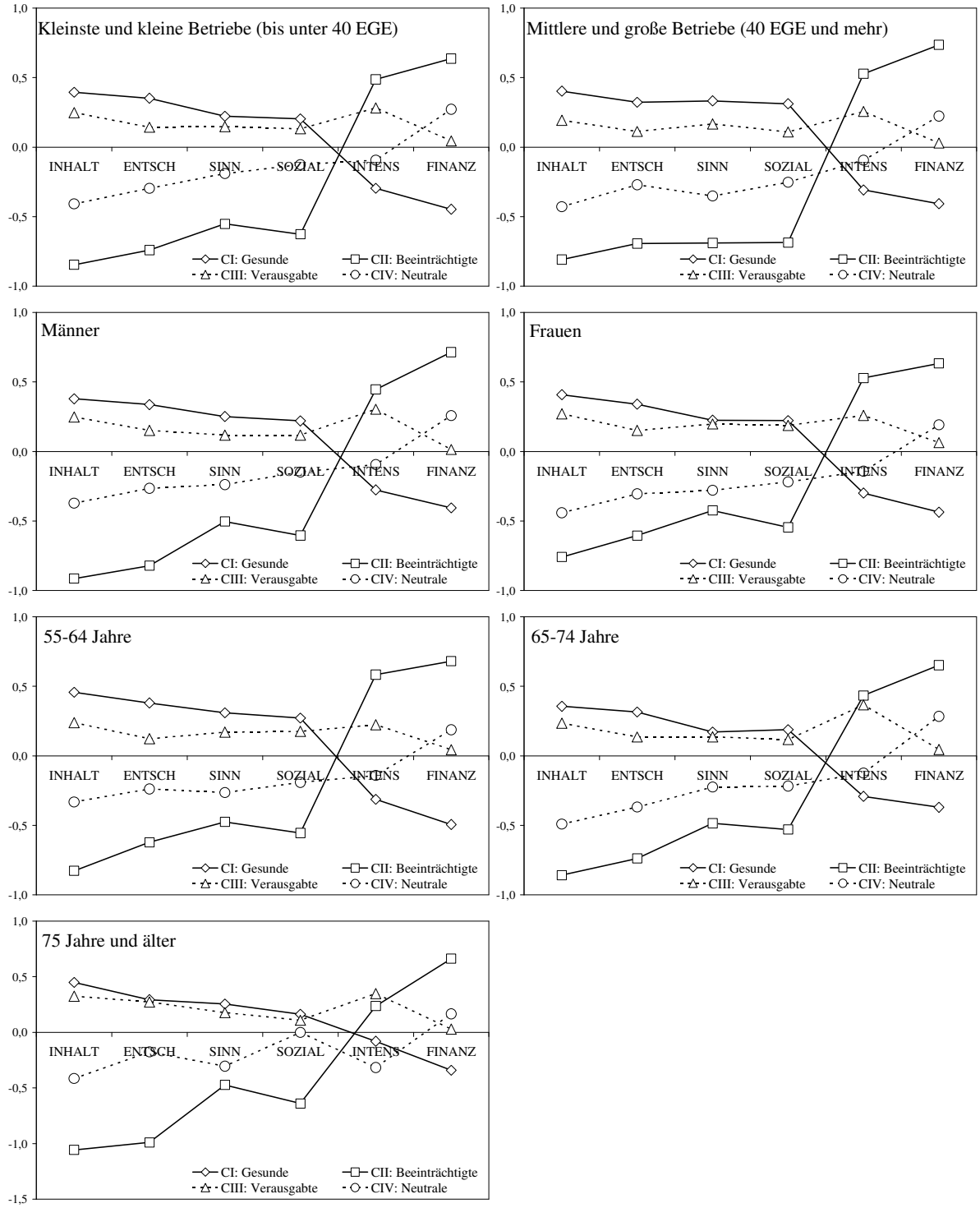


Abb. 28: Gesundheitstypen und Arbeitsbedingungen in Teilgruppen (z-standardisierte Mittelwerte).

Zusammenfassend zeigen sich nahezu durchgängig die erwarteten Bezüge zwischen den Gesundheitstypen und den Arbeitsbedingungen. Zwei abweichende Befunde fallen jedoch auf. Erstens: Bei den „Verausgabten“ wäre eine überdurchschnittliche Ausprägung des finanziellen Drucks erwartbar gewesen ($H_{ARB}3$). Stattdessen fällt der finanzielle Druck durchschnittlich aus. Bei den „Neutralen“ ist der finanzielle Druck überraschend überdurchschnittlich ($H_{ARB}4$). Der finanzielle Druck ist entgegen der Erwartung bei den „Verausgabten“ gegenüber den „Neutralen“ geringer ausgeprägt, aber nur mit kleinem Effekt (d=.21). Zweitens: Überraschend ist die vergleichsweise geringe Effektstärke bei der

sozialen Unterstützung (η^2=.065). Bei den Belastungen ist entgegen den Erwartungen der Meso-/ Makrofaktor finanzieller Druck bedeutsamer (η^2=.135, z. B. „Gesunde“ versus „Beeinträchtigte“ d=1.20) als der aufgabenbezogene Mikrofaktor Arbeitsintensität (η^2=.081, z. B. „Gesunde“ versus „Beeinträchtigte“ d=.80).

9.5.5 Erklärung der Typenzugehörigkeit durch Belastungen und Ressourcen

Die im vorhergehenden Kapitel dargestellten Bezüge von Arbeitsbedingungen und Gesundheitstypen führen zu der Frage, ob sich die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp aufgrund der Ausprägungen in den Arbeitsbedingungen vorhersagen lässt. Gelingt dies mit einer substantiellen Treffsicherheit, dann wäre dies ein weiterer Beleg für die externe Validität der Clusterlösung. Dazu wird im Folgenden eine Diskriminanzanalyse gerechnet, in der die Arbeitsbedingungen als unabhängige Variablen und die Gesundheitstypen als abhängige Variable verwendet werden. Auf die Überprüfung der Testvoraussetzungen (multivariate Normalverteilung, homogene Varianz-Kovarianz-Matrizen) wird aus den in Kap. 7.2 beschriebenen Gründen verzichtet, zumal die univariaten Verteilungen annähernd normalverteilt oder zumindest eingipflig sind (siehe Kap. 9.1.3).

Im ersten Schritt werden drei Diskriminanzfunktionen geschätzt. Die erste Funktion klärt 89.7% der Varianz auf, die zweite 9.4% und die dritte noch 0.8%. Die Funktionen weisen eine kanonische Korrelation von R=.586 (Eigenwert=.524; Wilks-Lambda =.619; p<.001), R=.228 (Eigenwert=.055; Wilks-Lambda =.943; p<.001) und R=.069 (Eigenwert=.005; Wilks-Lambda =.995; p=.018) mit der Clusterzugehörigkeit auf.

Im zweiten Schritt werden durch diese drei Diskriminanzfunktionen sämtliche Personen den Clustern zugeordnet. In der Kreuzvalidierung zeigt sich eine Hitrate von 47.9%[111]. Der Anteil in Bezug auf die einzelnen Cluster beträgt bei den „Gesunden“ 60.6%, bei den „Beeinträchtigten“ 59.4%, bei den „Verausgabten“ 35.9% und bei den „Neutralen“ 37.5% (siehe Tab. 72).

Tab. 72: Kreuzvalidierung der diskriminanzanalytischen Zuordnung.

		Gesundheitstypen	vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit				Gesamt
			Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale	
Original	Anzahl	Gesunde	526	36	171	135	868
		Beeinträchtigte	15	186	43	69	313
		Verausgabte	206	91	234	120	651
		Neutrale	115	157	135	244	651
	%	Gesunde	60.6	4.1	19.7	15.6	100.0
		Beeinträchtigte	4.8	59.4	13.7	22.0	100.0
		Verausgabte	31.6	14.0	35.9	18.4	100.0
		Neutrale	17.7	24.1	20.7	37.5	100.0

Anmerkung: 47.9% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.

Die beiden Extremprofile „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ können relativ gut prognostiziert werden. Die meisten Fehlklassifikationen weisen die original „Verausgabten“ und „Neutralen“ auf. Die original „Verausgabten“ werden fälschlicherweise zu 31.6% den

[111] Hitrate: (526+186+234+244)/2483=1190/2483=0.479 bzw. 47.9%.

„Gesunden“ zugeordnet (die anderen Fehlklassifikationen sind deutlich geringer). Die Fehlklassifikationen bei den original „Neutralen“ verteilen sich relativ homogen über die anderen drei Typen mit einem leichten Übergewicht bei den „Beeinträchtigten“ (24.1%).

Fraglich ist, ob die beobachtete Hitrate von 47.9% zufällig ist. Die zufällige Hitrate berechnet sich nach Bortz (2005, S. 604) anhand der Randsummen folgendermaßen: $(868^2+313^2+651^2+651^2)/2483=684$ bzw. $684/2483=27.5\%$. Die Frage, ob die beobachtete Hitrate überzufällig ist, lässt sich mittels Binomialtest überprüfen, deren Prüfgröße angesichts des großen Stichprobenumfangs standardnormalverteilt ist. Mit der beobachteten Hitrate o und der zufälligen Hitrate e resultiert gemäß Bortz (2005, S. 604)

$$z = \frac{(o-e)\cdot\sqrt{N}}{\sqrt{e\cdot(N-e)}} = \frac{(1190-684)\cdot\sqrt{2483}}{\sqrt{684\cdot(2483-684)}} = \frac{25213.8}{1109.3} = 22.7\,.$$

Die beobachtete Hitrate ist damit weit überzufällig (mit z=1.96 als kritischer Schwelle).

Allerdings ist zu beachten, dass die Hitrate immer überhöht ist, wenn sie auf Basis derselben Stichprobe berechnet wird, die auch für die Schätzung der Diskriminanzfunktion verwendet wurde. Bei Anwendung auf eine andere Stichprobe ist mit einer geringeren Hitrate zu rechnen. Dieser Stichprobeneffekt vermindert sich jedoch mit zunehmendem Umfang der Stichprobe (vgl. Backhaus, Erichson et al., 2006, S. 180). Da die vorliegende Stichprobe relativ groß ist und die beobachtete Hitrate weit überzufällig ist, dürfte der Stichprobeneffekt vernachlässigbar sein.

Zusammenfassend kann bei Kenntnis der subjektiven Arbeitsbedingungen fast jede zweite Person dem korrekten Gesundheitstyp zugeordnet werden. Die Trefferquote sowohl insgesamt als auch in Bezug zu den einzelnen Clustern ist überzufällig. Dies ist ein weiterer Beleg für die externe Validität der gefundenen Clusterstruktur. Allerdings ist zu diskutieren, ob der Erklärungsgehalt des Modells angesichts der zwar überzufälligen aber dennoch geringen Treffsicherheit (etwa jede zweite Person wird nicht korrekt zugeordnet) als praktisch bedeutsam zu werten ist.

9.6 Diskussion

9.6.1 Gesundheitstypen und Gesundheitsindikatoren

Ausgehend von einem handlungsregulationstheoretischen und salutogenetischen Gesundheitsverständnis werden Personen anhand von zwei Beeinträchtigungsindikatoren (körperliche Beeinträchtigungen und psychische Befindensbeeinträchtigungen) und zwei Positivindikatoren der Gesundheit (Lebenszufriedenheit, Arbeitsfreude) in distinkte Gruppen (=Gesundheitstypen) eingeteilt. Die verwendeten Variablen definieren Gesundheit einerseits als Abwesenheit von Krankheit und andererseits positiv als entwickelte Handlungsfähigkeit. Zur Ermittlung der empirischen Klassifikation werden deterministische Clusterverfahren eingesetzt. Bias in den Ausgangsdaten ist minimiert durch z-Standardisierung und durch eine uni- und multivariate Ausreißerprüfung. Ausreichende Modellanpassungen liegen für die 3-, 4- und 7-Clusterlösung vor. Die beste Modellanpassung bei gegebener inhaltlicher Interpretierbarkeit besteht für die 4-Clusterlösung. Die vier Gesundheitsindikatoren leisten univariat und multivariat einen praktisch sehr bedeutsamen Beitrag zur Trennung der Cluster. Den größten Beitrag liefert „psychische Befindensbeeinträchtigungen“ mit $\eta^2=.576$, den geringsten aber

dennoch substantiellen Beitrag Arbeitsfreude mit η^2=.400. Die interne Homogenität der Clusterlösung weist geringfügige Einschränkungen auf. Da jedoch der Einfluss von Ausreißern als gering nachgewiesen wird, bleibt die ursprüngliche Lösung beibehalten. Die Clusteranzahl von k=4 wird anhand des Ward-Algorithmus unter Einsatz einer Bootstrap-Validierung und in k-means-Partitionen ($1 \leq k \leq 7$) mit variierten Startbedingungen ermittelt. Auf Basis der erklärten Streuung, der F-MAX-Statistik, der PRE-Koeffizienten und der Bealschen F-Werte ist zwar keine eindeutige aber dennoch fundierte Entscheidung für k=4 möglich. Die Stabilität der Clusteranzahl wird in zwei Teilstichproben überprüft. Die optimale Clusterzuordnung wird anhand des k-means-Algorithmus vorgenommen. Das Problem lokaler Optima ist unter Einsatz eines Monte-Carlo-Verfahrens reduziert. Die Stabilität der Clusterzuordnung wird mittels Doppelkreuzvalidierung (□=.92) und diskriminanzanalytisch (Hitrate 96.9%) eindrucksvoll bestätigt. Damit ist die 4-Clusterlösung intern valide und stabil. Die Methodendiskussion wurde bereits in den einzelnen Kapiteln geführt.

Die Clusteranzahl k=4 bestätigt einerseits die theoretischen Überlegungen zum orthogonalen Gesundheitskonzept. Die Operationalisierung der Gesundheit in Beeinträchtigungsindikatoren und Positivindikatoren ist sinnvoll, da sich nur in der wechselseitigen Kombination der Einzelmerkmale die verschiedenen Gesundheitstypen ergeben. Die Beziehung von beeinträchtigter Gesundheit und positiver Gesundheit ist nicht spiegelbildlich (je weniger Beeinträchtigungen, desto mehr positive Gesundheit). Vielmehr kann eine Person analog zu den Ausführungen von Ducki und Greiner (1992) starke Beschwerden haben und gleichzeitig positiv gesund sein bzw. kann eine Person wenige Beschwerden und dennoch nicht positiv gesund sein. Diese Annahmen bestätigen die Ausprägungen der Cluster „Verausgabte“ und „Neutrale“. Die „Verausgabten“ weisen deutliche Beeinträchtigungen und gleichzeitig eine deutlich ausgeprägte positive Gesundheit auf. Die „Neutralen“ weisen zwar weniger Beschwerden auf, sind aber nicht gleichzeitig positiv gesund. Dies deutet also auf die relative Unabhängigkeit der beiden Gesundheitsdimensionen hin und unterstreicht die Notwendigkeit einer getrennten Betrachtung.

Der Begriff der „Verausgabten“ ist der Arbeit von Ducki (1998, 2000) entnommen. Allerdings ist der Begriff nicht unproblematisch, weil er einen Krankheitswert im Sinne von Burnout impliziert (vgl. Weber, 2007). Ob und wie stark bei den Personen der vorliegenden Stichprobe eine derartige Symptomatik vorliegt, kann angesichts der Operationalisierung nicht analysiert werden. Allerdings erlaubt die Operationalisierung den Schluss, dass bei den Personen zumindest eine „Verausgabungsbereitschaft“ besteht. Schaarschmidt und Fischer (2001, S. 16) verstehen darunter „die Bereitschaft, die persönliche Kraft für die Erfüllung der Arbeitsaufgabe einzusetzen“.

Andererseits wird das postulierte Modell nicht in Gänze bestätigt. Die mittleren Merkmalsausprägungen der beiden Mischtypen „Verausgabte“ und „Neutrale“ sind zwar im Vergleich zur Gesamtgruppe idealtypisch, nicht aber in der Höhe im Vergleich zu den beiden Extremtypen „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“. So müssten beispielsweise die Ausprägungen der Positivindikatoren bei „Verausgabten“ und „Gesunden“ dem Modell zufolge vergleichbar sein. Dies ist aber nur bezüglich der Arbeitsfreude annähernd der Fall (d=.22). Dagegen ist die Lebenszufriedenheit bei den „Verausgabten“ im Vergleich zu den „Gesunden“ im Mittel sehr deutlich geringer (d=.90), aber im Vergleich zur

Gesamtgruppe immer noch überdurchschnittlich (d=.22). In ähnlicher Größenordnung verhalten sich auch die weiteren Gruppenunterschiede, die theoretisch eigentlich vergleichbar sein müssten.

Methodenbedingte Gründe dürften dafür nicht ursächlich sein, da die Clusterlösung intern valide und stabil ist. Anhand des postulierten Modells lässt sich die geringere Ausprägung der Beeinträchtigungsindikatoren der „Verausgabten" im Vergleich zu den „Beeinträchtigten" wie folgt erklären. Denn die Positivindikatoren puffern indirekt die Beeinträchtigungsindikatoren, weil sie reziprok die Ressourcen erhöhen, die wiederum die Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit puffern. Direkte Effekte zwischen Positiv- und Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit sind im orthogonalen Gesundheitsmodell jedoch nicht postuliert. Damit ist die Annahme der Orthogonalität (= statistische Unabhängigkeit) der beiden Gesundheitsdimensionen nicht haltbar. Dies zeigt sich analog auch variablenorientiert: die Interkorrelationen zwischen den beiden Gesundheitsdimensionen liegen zwischen r=.12 und r=.36. Theoretisch ist die fehlende statistische Unabhängigkeit der beiden Gesundheitsdimensionen zumindest für die Variable „Lebenszufriedenheit" nachvollziehbar. Weil die Gesundheit neben Arbeit, Familie etc. nur ein Aspekt der globalen Lebenszufriedenheit ist, dämpfen vorhandene körperliche Beschwerden oder psychische Befindensbeeinträchtigungen die Lebenszufriedenheit. Auch Auswirkungen auf die Arbeitsfreude sind möglich, wenn die Beeinträchtigungen die Ausführung von Arbeitstätigkeiten limitieren, die mit Freude verbunden sind. Resümierend ist zwar die Orthogonalität der Gesundheitsdimensionen als Denkmodell geeignet, aber empirisch und angesichts der Operationalisierung auch theoretisch in seiner Reinform nicht haltbar.

Außerdem offenbart die Ausreißerdiagnostik entgegen den theoretischen Annahmen Personen mit gegenläufigen Ausprägungen insbesondere der Positivindikatoren der Gesundheit. Allerdings sind es nur sehr wenige Personen mit extrem gegenläufigen Ausprägungen, so dass sie kein eigenes Cluster rechtfertigen. Personen mit moderat gegenläufigen Gesundheitsindikatoren verändern wie gezeigt das Clustermodell praktisch nicht bedeutsam.

Interessant ist des Weiteren die Tatsache, dass die Verteilung der Personen auf die Gesundheitstypen asymmetrisch ist. 36.1% der Personen werden den „Gesunden" zugeordnet, 12.1% den „Beeinträchtigten" und jeweils 25.9% den „Verausgabten" und den „Neutralen". Das über- bzw. unterdurchschnittliche Vorkommen der „Gesunden" bzw. „Beeinträchtigten" überrascht insofern nicht, als dass im Mittel ein sehr hohes Niveau an positiver Gesundheit sowie wenige selbstberichtete körperliche und psychische Beschwerden vorliegen.

Zusammenfassend ist mit der Bildung der Gesundheitstypen eine mehrdimensionale Darstellung von Gesundheit vor einem handlungsregulationstheoretischen und salutogenen Hintergrund gelungen, auch wenn das postulierte Modell nicht in Gänze empirisch abgebildet werden kann.

9.6.2 Einordnung der Gesundheitstypen

Nachfolgend sollen die ermittelten Gesundheitstypen in Bezug zu anderen Forschungsergebnissen gesetzt werden. Eine von der Operationalisierung vergleichbare empirische Typologie ermittelt Ducki (1998, S. 212ff.; 2000, S. 186ff.) für abhängig Beschäftigte in Industriebetrieben. Um die vorliegenden Ergebnisse einordnen zu können, sind jedoch methodische Limitationen zu beachten.

Ducki (2000) verwendet vier Skalen des DigA (Diagnose gesundheitsförderlicher Arbeit). Die Operationalisierung ist im Vergleich zur vorliegenden Untersuchung nicht identisch, aber durchaus vergleichbar. Identisch ist die Skala „psychische Befindensbeeinträchtigungen". Bei der Skala „körperliche Beschwerden" variieren wie beschrieben einzelne Itemformulierungen, die jedoch als unwesentlich gewertet werden können. Die Skala „Arbeitsfreude/ -stolz" umfasst bei Ducki zwei zusätzliche und insgesamt fünf Items. Da jedoch in der vorliegenden Untersuchung auch mit drei Items eine hohe interne Konsistenz erreicht wird, ist auch diese Abweichung als unwesentlich zu werten. Größter Unterschied zwischen den beiden Arbeiten liegt in der Operationalisierung des zweiten Positivindikators für Gesundheit. Während Ducki dazu „Selbstwirksamkeit" verwendet, wird hier die „Lebenszufriedenheit" nach Diener, Emmons et al. (1985) eingesetzt. Fraglich ist, inwieweit „Selbstwirksamkeit" und „Lebenszufriedenheit" vergleichbare Konstruktanteile besitzen. „Lebenszufriedenheit", „Lebenssinn" oder „Lebensqualität" sind komplexe Konstrukte, deren Entstehungsbedingungen nicht in einer einheitlichen Theorie erklärt werden können und die uneinheitlich operationalisiert werden (siehe dazu z. B. Groß, 2007, S. 3ff.). Baumeister (1991, S. 29ff.) benennt vier Bedürfnisse, bei deren Befriedigung Menschen ihr Leben als sinnvoll erleben: Zweckorientierung („a sense of purpose or direction"), Wertvorstellungen („a set of values by which to justify actions"), Selbstwirksamkeit („a sense of efficacy or control"), Selbstwertgefühl („a firm foundation for a sense of positive self-worth"). Demnach kann „Selbstwirksamkeit" als ein Teilkonstrukt der „Lebenszufriedenheit" aufgefasst werden. Zusammenfassend sind die Operationalisierungen der Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit in beiden Untersuchungen zwar nicht identisch, aber durchaus vergleichbar – positive Gesundheit ist in der vorliegenden Arbeit weiter gefasst.

Ducki (2000, S. 187ff.) wählt ein anderes clusteranalytisches Vorgehen. Aus Gründen der Vergleichbarkeit dichotomisiert Ducki die Skalen nach inhaltlichen Kriterien (jeweils drei und zwei Antwortvorgaben werden aggregiert), während hier die z-Transformation eingesetzt wird. Dadurch entsteht bei Ducki ein Informationsverlust, der für die Typenbildung möglicherweise entscheidend sein könnte. Allerdings ist auch die z-Transformation wegen des Risikos artifizieller Varianz kritisch zu werten. Ferner verzichtet Ducki auf eine empirische Ermittlung der Clusteranzahl, indem sie die Clusteranzahl anhand theoretischer Überlegungen auf k=4 setzt und dann den k-means-Algorithmus einsetzt. Post-Hoc bestätigt sie dann k=4 diskriminanzanalytisch. Ob eine alternative Clusteranzahl zu besseren Ergebnissen führt, wird empirisch nicht geprüft. In der vorliegenden Arbeit wird die Clusteranzahl empirisch ermittelt mit dem Ergebnis k=4.

Nicht zuletzt unterscheidet sich die untersuchte Population bei Ducki (2000) von der in der vorliegenden Untersuchung. Abhängig Beschäftigte in größeren Industriebetrieben stehen Personen in selbständigen Familienunternehmen in der Land- und Forstwirt-

schaft, die auch jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters noch aktiv sind, gegenüber. Absolute Vergleiche der Merkmalsausprägungen sind daher nur von begrenztem Aussagewert. Es gibt jedoch keine empirischen oder theoretischen Hinweise, dass relative Bezüge von Merkmalskombinationen alters- oder settingspezifisch ausgeprägt sind.

Vor dem Hintergrund dieser methodischen Limitationen sind folgende Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Befunden bei Ducki und der vorliegenden Arbeit festzustellen.

Die Mittelwertsverläufe der Gesundheitsindikatoren in den einzelnen Clustern sind in beiden Arbeiten ähnlich bezüglich ihrer Relation zueinander (schematische Darstellung des Profils Ducki siehe Kap. 3.2.1.3). Das bedeutet, dass zum einen in den beiden Extremprofilen „Beeinträchtigte“ und „Gesunde“ die Ausprägungen der vier Gesundheitsindikatoren jeweils extrem sind. Zum anderen haben die beiden Mischtypen „Verausgabte“ und „Neutrale“ die charakteristischen über- und unterdurchschnittlichen Ausprägungen, erreichen aber die Extremwerte der „Beeinträchtigten“ und „Gesunden“ nicht. Leider berichtet Ducki (1998, S. 220f.; 2000, S. 192f.) zur Heterogenität zwischen den Clustern nur diskriminanzanalytische Ergebnisse. Streuungsparameter und weitere Ergebnisse zur internen Homogenität werden nicht dargestellt. Dennoch sind die in beiden Arbeiten ähnlichen Mittelwertprofile ein Hinweis darauf, dass die Charakteristik der vier Gesundheitstypen möglicherweise unabhängig von Setting und Alter ist. Für den empirischen Nachweis müssten in beiden Populationen dieselbe Operationalisierung der Gesundheitsindikatoren sowie die identische Clustermethodik oder eine Kreuzvalidierung gemäß Bortz (2000, S. 562f.) eingesetzt werden.

Die relativen Häufigkeiten der Cluster unterscheiden sich in beiden Arbeiten. Während bei Ducki (2000, S. 188f.) die Cluster nahezu gleichverteilt sind (22.3% bis 27.0%), trifft dies in der vorliegenden Arbeit nur auf die „Verausgabten“ und die „Neutralen“ mit je 25.9% zu. Den „Gesunden“ werden mit 36.1% deutlich mehr Personen zugeordnet als den „Beeinträchtigten“ mit 12.1%. Die Clusterzuordnung erfolgt in beiden Arbeiten mit dem k-means-Algorithmus. Auch wenn Ducki nicht auf die Problematik lokaler Optima eingeht, sind die Abweichungen zu groß als dass sie rein methodenbedingt zu werten sind. Einerseits überrascht der geringe Anteil von „Beeinträchtigten“, da insbesondere die körperlichen Belastungen in der Landwirtschaft wie beschrieben überdurchschnittlich sind und daher auch überdurchschnittlich viele „Beeinträchtigte“ zu erwarten gewesen wären. Andererseits liefern die Einschlusskriterien zur Teilnahme an der vorliegenden Untersuchung einen Erklärungsansatz. Demnach nehmen Personen teil, die in der Land- und Forstwirtschaft erwerbstätig sind oder mithelfen. Dieses Kriterium schließt Personen aus, die nicht mehr arbeiten können oder wollen, z. B. aus gesundheitlichen Gründen. Kranke Personen sind demnach zwangsläufig unterrepräsentiert. Eine weitere Erklärung für die Unterrepräsentation der „Beeinträchtigten“ ist die Tatsache, dass subjektive Gesundheitseinschätzungen und damit verbundene subjektive Deutungsmuster erhoben werden. Möglicherweise ist die Schwelle, sich als „beeinträchtigt“ einzuschätzen, in der von Kriegs- und Nachkriegserfahrungen geprägten Alterspopulation und im landwirtschaftlichen Setting geringer. Dies wird dadurch gestützt, dass die Landwirtschaft im Vergleich zu anderen Branchen die wenigsten Arbeitsunfähigkeitsfälle aufweist (siehe Kap. 4.3.1). Einem Landwirt fällt es offenbar sehr schwer, sich nicht um Hof und Tiere zu kümmern. Gründe für diese hohe Arbeitsmotivation könnten darin liegen, dass diese vor

allem intrinsisch ist (z. B. Liebe zur Natur und zu Tieren, Arbeit als Quelle für Gesundheit, siehe dazu Hetzel, Allinger et al., 2009) und im kleinbetrieblichen Setting krankheitsbedingte Ausfälle schwerer zu kompensieren sind als in größeren Betrieben mit personalen Pufferkapazitäten. Außerdem sind die meisten Landwirte in Bayern gleichzeitig Betriebsinhaber, die sich in subjektiven Gesundheitsbewertungen von abhängig Beschäftigten, insbesondere wenn sie zu den Randbelegschaften mit wenig Eigenkontrolle[112] zählen, unterscheiden dürften. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die hier untersuchte Population im Vergleich zum großbetrieblichen Industriesetting möglicherweise gesundheitliche Beschwerden eher ignoriert.

Eine weitere vergleichbare empirische Arbeit ist die von Bartlomé (2005) bzw. Udris und Bartlomé (2007) für abhängig Beschäftigte (n=243) in vier Bauunternehmungen und zwei Hotelbetrieben in Österreich. Clusteranalytisch werden drei Typen identifiziert: 46.9% der Befragten sind „Gesunde“, 18.5% „Verausgabte“ und 34.6% „Neutrale“. Ein vierter Typ „Beeinträchtigte“ kann, obwohl theoretisch postuliert, nicht ermittelt werden.

Zunächst werden methodische Limitationen aufgeführt, die die Vergleichbarkeit mit der vorliegenden Arbeit beeinflussen. Bartlomé entlehnt die den Clustern zugrunde liegenden Konstrukte der Studie von Ducki (2000). Allerdings basiert die Operationalisierung auf Skalen des SALSA (= Salutogenetische Subjektive Arbeitsanalyse, vgl. Rimann & Udris, 1997), die sich jedoch nur unwesentlich von der Operationalisierung bei Ducki (2000) sowie bei der vorliegenden Arbeit unterscheidet. Die Clustermethodik entspricht weitgehend der in der vorliegenden Arbeit. So bestimmt Bartlomé die optimale Clusteranzahl anhand des hierarchischen Ward-Verfahrens und optimiert die Clusterzuordnung mittels des k-means-Algorithmus. Allerdings wird die optimale Clusteranzahl als uneindeutig beschrieben. Nach dem Ward-Verfahren sei eine 2-, 3- oder 4-Clusterlösung angemessen. Der Autor entscheidet sich aufgrund der besseren Interpretierbarkeit und befriedigenden Ergebnisse zur Validität für die 3-Clusterlösung, ohne jedoch differentielle Analysen zu den Modellalternativen zu berichten. Insofern bleibt offen, ob die 3-Clusterlösung tatsächlich die beste Modellanpassung darstellt.

Dass der vierte Typ „Beeinträchtigte“ nicht gefunden wird, könnte nach Bartlomé (2005, S. 61f.) begründet sein in (1) Deckeneffekten bei den Positivindikatoren und Bodeneffekten bei den Beeinträchtigungsindikatoren, (2) der geringen Stichprobengröße und dem Stichprobenfehler, dass keine Daten zu krankheitsbedingt arbeitsunfähigen Personen vorliegen, (3) der Überrepräsentation von Männern und der damit möglicherweise einhergehenden Überschätzung des Gesundheitszustandes und (4) mit der abweichenden Operationalisierung gegenüber Ducki (2000). Ergänzend sei (5) zu beachten, dass die Unterschiede zwischen den Typen in den zugrunde liegenden Gesundheitsindikatoren zwar statistisch signifikant, aber praktisch kaum bedeutsam sind. Dieser Argumentation folgend ist nicht auszuschließen, dass es den vierten Typ „Beeinträchtigte“ – zumindest in anderen Stichproben – nicht doch gibt. Bei Bartlomé könnte dieser Typ auf die anderen Typen verteilt sein, was die hohe Intraclustervarianz und damit die geringen Unterschiede zwischen den Clustern erklären würde.

Die relativen Bezüge zwischen den Clustern in den zugrunde liegenden Gesundheitsindikatoren entsprechen tendenziell denen der vorliegenden Arbeit. Das bedeutet, dass

[112] Weiterführend siehe Aronsson, Gustafsson et al. (2002).

die Beeinträchtigungsindikatoren bei den „Gesunden“ im Vergleich zu den anderen minimal ausgeprägt sind und die Positivindikatoren maximal. Beiden Untersuchungen ist gemeinsam, dass mit Abstand die meisten Personen dem Cluster „Gesunde“ zugeordnet werden. Dies liegt möglicherweise daran, dass in beiden Untersuchungen die Gesundheit grundsätzlich auf einem sehr hohen Niveau bewertet wird.

Zusammenfassend ermittelt Ducki (2000) ebenfalls vier Gesundheitstypen, die zwar bezüglich des Mittelwertprofils aber nicht bezüglich der Häufigkeitsverteilung mit der vorliegenden Untersuchung vergleichbar sind. Bartlomé (2005) identifiziert zwar nur drei Gesundheitstypen, deren Mittelwertprofil und deren Häufigkeitsverteilung aber den drei korrespondierenden Clustern der vorliegenden Untersuchung ähnlich sind. Das Fehlen des vierten Typs („Beeinträchtigte“) bei Bartlomé könnte in der Stichprobengröße und -struktur begründet sein.

9.6.3 Diskussion der externen Validität

Der letzte Schritt hin zu einer gültigen Clusterstruktur ist der Nachweis der externen Validität. Zu diesem Zweck werden Zusammenhänge der Clusterlösung mit Arbeitsunfähigkeitstagen, Regelung der Betriebsübergabe sowie subjektiven Arbeitsbelastungen und -ressourcen unter Berücksichtigung konfundierender Merkmale analysiert.

Soziodemografische und betriebliche Merkmale
Die Gesundheitstypen wurden nach Geschlecht, Altersgruppen, betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung des Betriebs, Betriebsgröße, alternatives Einkommen, Waldbesitz, Arbeitgeberbetrieb und Wochenarbeitszeit dargestellt. Die Gesundheitstypen sind bezüglich soziodemografischer und betrieblicher Merkmale weitgehend konfundierungsfrei. Statistisch signifikante Bezüge mit kleinem Effekt bestehen zum Alter und zur Betriebsgröße, die jedoch nur bei den Männern auftreten.

Jüngere Männer (55-64 Jahre) sind häufiger bei den „Beeinträchtigten“ und seltener bei den „Gesunden“ vertreten, bei den mittelalten Männern (65-74 Jahre) verhält es sich umgekehrt. Frauen sind in allen Altersklassen gleich über die Gesundheitstypen verteilt. Der altersspezifische Befund überrascht einerseits. Denn angesichts des biologischen Alterungsprozesses wäre zu vermuten, dass gesundheitliche Beschwerden mit zunehmendem Alter steigen. Demzufolge müssten die Gesundheitstypen mit charakteristisch hohen gesundheitlichen Beschwerden („Beeinträchtigte“ und „Verausgabte“) bei älteren Personen häufiger vertreten sein. Eher das Gegenteil ist hier der Fall. Ein Erklärungsansatz ist, dass die gesundheitlichen Beschwerden in der vorliegenden Alterspopulation zu homogen sind und daher statistisch nicht auffallen. Andererseits ist der Befund erklärbar, weil die positive Gesundheit im Altersgang und nach Geschlecht deutlicher variiert als beeinträchtigte Gesundheit (siehe Kap. 8.1). Bezüglich der Gesundheitstypen zeigt sich dies, indem die Typen mit charakteristisch hoher positiver Gesundheit dieselben Residuenvorzeichen aufweisen – sowohl bei Frauen als auch bei Männern (nominal höher bei den Männern). Möglicherweise wird das Arbeiten in den Jahren vor dem gesetzlichen Renteneintrittsalter angesichts der Verantwortung als Betriebsunternehmer eher als „Müssen“ wahrgenommen, was mit geringerer positiver Gesundheit einhergeht (und damit eine Häufung bei den „Beeinträchtigten“ bedingt); und in den Jahren nach dem gesetzlichen Renteneintrittsalter eher als „Können“, was dann

wiederum die positive Gesundheit fördert und eine Häufung bei den „Gesunden“ nach sich zieht. Die Tatsache, dass der Unterschied nur bei Männern auftritt, könnte darin begründet sein, dass sich die soziale Rolle der Männer im Betrieb mit dem Erreichen des gesetzlichen Renteneintrittsalters bzw. mit der Betriebsübergabe (zur Betriebsübergabe siehe weiter unten) deutlicher verändert als bei den Frauen, zumindest in der subjektiven Wahrnehmung.

Männer aus Großbetrieben (100 EGE und mehr) sind häufiger bei den „Gesunden“ und seltener bei den „Neutralen“ vertreten – bei den Frauen ist dies tendenziell ähnlich jedoch nicht statistisch signifikant. Möglicherweise sind in Großbetrieben die Rahmenbedingungen für gesundheitsförderliche Arbeit im Alter besser als in kleineren Betrieben. Für generalisierende Aussagen ist die Zellenbesetzung bei den Großbetrieben jedoch zu gering.

Der Vergleich zu den beiden Referenzuntersuchungen ist wenig ergiebig. Ducki (1998, 2000) berichtet keine Ergebnisse zu möglichen Konfundierungen. Bartlomé (2005, Anhang E.3) berichtet deskriptiv, dass ältere Personen (41-55 Jahre) bei den „Verausgabten“ überrepräsentiert sind[113], ohne jedoch eine Interpretation vorzunehmen.

Offensichtlich ist die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp kaum durch soziodemografische oder betriebliche Strukturmerkmale bestimmt. Die bestehenden, wenn auch nur gering bedeutsamen Einflüsse von Alter, Geschlecht und Betriebsgröße werden in den weiteren Analysen kontrolliert. Mit Blick auf gesundheitsbezogene Interventionen ist festzuhalten, dass die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp kaum an „harte“ Strukturmerkmale geknüpft ist. Dies erschwert die Identifikation von Zielgruppen. Allerdings ist der Befund wenig überraschend. Denn in den eingangs skizzierten Theorien werden als Hauptbestimmungsgründe für Gesundheit weniger soziodemografische oder betriebliche Strukturmerkmale, sondern bedingungs-, einstellungs- und verhaltensbezogene Merkmale postuliert.

Gesundheitstypen und Arbeitsunfähigkeitstage

Die Gesundheitstypen werden zu dem objektiven Außenkriterium „krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage in den letzten 6 Monaten“ in Beziehung gesetzt. Annahmegemäß weisen „Gesunde“ bzw. „Beeinträchtigte“ die wenigsten bzw. die meisten Arbeitsunfähigkeitstage auf. „Verausgabte“ und „Neutrale“ haben durchschnittlich viele Arbeitsunfähigkeitstage. In der Gesamtgruppe besteht ein statistisch signifikanter, nahezu mittelgroßer Zusammenhang zwischen den Arbeitsunfähigkeitstagen und den Gesundheitstypen ($w=.28$ bzw. für die Analyse der Klassenzentren $\eta^2=.053$). „Gesunde“ waren durchschnittlich 4.7 Tage arbeitsunfähig krank (Median=3), „Beeinträchtigte“ 12.1 Tage (Median=8), „Verausgabte“ 7.8 Tage (Median=3) und „Neutrale“ 6.6 Tage (Median=3). Die beiden Extremtypen weisen also Minimum und Maximum der durchschnittlichen Arbeitsunfähigkeitstage auf. Die beiden Mischtypen sind im Mittel gleich ausgeprägt (Post-Hoc nach Scheffé: $p=.142$).

Methodisch ist die Analyse von Klassenzentren bei einer offenen Randklasse problematisch (hier: „mehr als 20 Tage“). Für oben beschriebenen Befund werden 30 Tage als

[113] Das höhere Alter dürfte dort auch das erhöhte Vorkommen bezüglich längerer „Betriebszugehörigkeit“ und „Mitarbeiter mit Führungsverantwortung“ erklären.

Klassenzentrum gewählt. Theoretisches Maximum sind 6 Monate bzw. 168 Tage. Es ist jedoch davon auszugehen, dass das theoretische Maximum nicht oder nur in einzelnen Ausnahmefällen erreicht wird. 30 Tage wird gewählt, weil dieser Wert als „gutes“ Mittel in der Spanne zwischen Ausreißern und theoretischem Minimum „21 Tage“ gewertet wird. Sensitivitätsanalytisch ist die Gleichheit von „Verausgabten“ und „Neutralen“ für höhere Werte als 30 Tage statistisch noch deutlicher, selbst für 25 Tage ist kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den beiden Mischtypen festzustellen (Post-Hoc Scheffé: p=.091).

Weiterführende Erkenntnisse zeigt die Verteilung der klassierten Arbeitsunfähigkeitstage insbesondere für die beiden Mischtypen. Obwohl sich die mittlere Dauer zwischen „Verausgabten“ und „Neutralen“ nicht unterscheidet, waren „Verausgabte“ im Vergleich zu den „Neutralen“ häufiger arbeitsunfähig krank. Die Arbeitsunfähigkeit der „Verausgabten“ ist eher durch eine mittellange Dauer gekennzeichnet im Gegensatz zur charakteristischen kurzen Dauer der „Neutralen“. Gleichzeitig waren „Verausgabte“ im Vergleich zu den „Beeinträchtigten“ häufiger mindestens einen Tag arbeitsunfähig, dann aber weniger lange.

Wie lassen sich diese Befunde erklären? Führt man die charakteristischen Eigenschaften der „Verausgabten“ auf den postulierten reziproken Effekt zurück, dann puffern die hoch ausgeprägten Positivindikatoren die vorhandenen gesundheitlichen Beschwerden über die Arbeitsressourcen. Dieser Effekt führt möglicherweise dazu, dass gesundheitliche Beschwerden erst ab einer gewissen Schwelle zu Arbeitsunfähigkeit führen, die dann aber umso länger dauert. Dies würde die längere Arbeitsunfähigkeit mittlerer Dauer der „Verausgabten“ im Vergleich zu den „Neutralen“ erklären, bei denen gehäuft kürzere Dauern auftreten. Die „Neutralen“ sind wegen der gering ausgeprägten gesundheitlichen Beschwerden zwar seltener als die „Verausgabten“ arbeitsunfähig; aber wegen der geringen positiven Gesundheit reichen für eine Arbeitsunfähigkeit schon geringfügige Beschwerden aus, die jedoch schnell wieder abklingen und die Arbeitsunfähigkeit beenden. Da die kurze Dauer in der Stichprobe insgesamt deutlich häufiger auftritt als die mittlere Dauer, resultieren daraus dennoch vergleichbare Durchschnittswerte für die „Verausgabten“ und „Neutralen“.

Auch die Tatsache, dass „Verausgabte“ im Vergleich zu den „Beeinträchtigten“ zwar ähnlich häufig arbeitsunfähig, aber seltener lange Zeit arbeitsunfähig sind, ist nach diesem Modell wie folgt zu erklären. Die „Verausgabten“ sind arbeitsunfähig krank. Sobald die gesundheitlichen Beschwerden abklingen und eine kritische Schwelle erreichen, treibt die hoch ausgeprägte positive Gesundheit die „Verausgabten“ aus der Arbeitsunfähigkeit in die Arbeit. Ein „Beeinträchtigter“ mit identischen gesundheitlichen Beschwerden verbleibt länger in der Arbeitsunfähigkeit, weil die kritische Schwelle für die Rückkehr in die Arbeit wegen der charakteristisch geringeren positiven Gesundheit später erreicht wird. Dieses Phänomen wird auch in der frühen Phase der Burnout-Kaskade, die durch Überengagement gekennzeichnet ist, beschrieben (vgl. z. B. Weber, 2007, S. 79ff.). Unabhängig davon sind bei den „Beeinträchtigten“ in der vorliegenden Untersuchung die gesundheitlichen Beschwerden deutlicher ausgeprägt als bei den „Verausgabten“, was allein für sich schon den höheren Anteil an Langzeit-Arbeitsunfähigkeit erklären dürfte.

Bezüglich der beiden Referenzuntersuchungen von Ducki (2000) und Bartlomé (2005) lassen sich die Befunde nicht einordnen, da dort keine Daten zur Arbeitsunfähigkeit vorliegen.

Einschränkend ist zu beachten, dass die krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstage als Selbstauskunft erhoben wurden und damit potenziell fehlerbehaftet sind. Eine Alternative, z. B. Einbezug von Arbeitsunfähigkeitsmeldungen bei der gesetzlichen Krankenkasse, steht nicht zur Verfügung, da diese bei selbständigen Unternehmern und mithelfenden Familienangehörigen dort nicht vorliegen. Mögliche Konfundierungen bezüglich Geschlecht und Alter werden geprüft. Subgruppenanalysen zeigen keine bedeutsamen Abweichungen von der Befundlage bis auf die Erkenntnis, dass in der höchsten Altersgruppe die Zusammenhänge deutlicher ausgeprägt sind. Letzteres steht nicht im Gegensatz zu den Annahmen.

Festzuhalten bleibt, dass die Gesundheitstypen durch inhaltlich stimmige Bezüge zum Außenkriterium „Arbeitsunfähigkeitstage der letzten sechs Monate“ sowohl bezüglich durchschnittlicher Dauer als auch bezüglich der Verteilung gekennzeichnet sind. Diese Bezüge sind unabhängig vom Geschlecht und werden bei den Älteren (75 Jahre und älter) deutlicher. Der Befund ist umso bedeutsamer, als mit den Arbeitsunfähigkeitstagen ein objektives – allerdings in Selbstauskunft und damit potenziell fehlerbehaftetes – Außenkriterium vorliegt. Das Problem der gemeinsamen Methodenvarianz bei subjektiven Bewertungen ist damit entschärft (siehe dazu Kap. 9.6.4).

Gesundheitstypen und Regelung zur betrieblichen Zukunft
Die Gesundheitstypen werden zu dem objektiven Außenkriterium „Regelung der Betriebsübergabe“ in Beziehung gesetzt. Das Merkmal liegt in drei Kategorien vor: „Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren“, „Betriebsübergabe noch nicht geregelt“ und „Betriebsübergabe geregelt“. Letzter Kategorie werden entlastende Wirkungen im Sinne von Ressourcen zugeschrieben, weil Sicherheit und Stabilität eine Grundvoraussetzung für positive Gesundheit sind. Insgesamt werden sieben Hypothesen anhand von χ^2-Tests geprüft. Die Hypothesen können nahezu durchgängig, wenn auch nur mit kleinem Effekt, bestätigt werden. Abweichende Befunde sowie grundlegende Aspekte werden nachfolgend diskutiert und weiterführende Forschungsfragen herausgestellt.

Abweichend ist der Befund, dass nicht „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ sondern „Beeinträchtigte“ und „Verausgabte“ den deutlichsten Zusammenhang mit den Regelungen zur betrieblichen Zukunft aufweisen. In Bezug auf die „Beeinträchtigten“ decken sich Theorie und Befund: Die psychosoziale Belastung, die mit einer Betriebsaufgabe oder einer ungeregelten Betriebsübergabe einhergeht, verstärkt gesundheitliche Beschwerden und hat keine förderliche Wirkung auf die positive Gesundheit. Fasst man eine geregelte Betriebsübergabe als Ressource auf, dann fördert diese die positive Gesundheit – was wiederum das Gelingen der Betriebsübergabe verstärkt – und puffert gesundheitliche Beschwerden. Dies entspräche dem Typus des „Gesunden“. Der empirische Befund identifiziert aber gehäuft den „Verausgabten“. Analog zur Begründung der Hypothese $H_{BÜ}2$ muss dafür die Qualität der Betriebsübergaberegelung verantwortlich sein. Demnach ist mit einer geregelten Betriebsübergabe nicht nur eine gesundheitsförderliche Wirkung verbunden, sondern gleichzeitig auch eine substantiell belastende Wirkung (z. B. durch Generationenkonflikte, ungeklärte Verantwortlichkei-

ten). Es muss also davon ausgegangen werden, dass noch nicht alle Aspekte der Betriebsübergabe geklärt sind, selbst wenn der Befragte dies subjektiv so äußert. Möglicherweise impliziert der Befragte mit einer „geregelten Betriebsübergabe“ eher formal-rechtliche als psychosoziale Aspekte. Für den empirischen Nachweis müsste in weiterführenden Untersuchungen differenziert erhoben werden, was eine „geregelte Betriebsübergabe“ im Einzelnen bedeutet.

Des Weiteren überrascht die statistische Unabhängigkeit der Regelung zur betrieblichen Zukunft und der Gesundheitstypologie in der Altersklasse 65 bis 74 Jahre. Erwartbar wäre ein Zusammenhang ähnlich dem in der Gesamtgruppe gewesen. Eine Erklärung dafür knüpft an vorhergehende Überlegungen an und liegt im Typenwechsel mit zunehmendem Alter, wie er in $H_{BÜ}2$ postuliert wird und sich auch empirisch zeigt. Demnach haben ältere Menschen (hier 75 Jahre und älter) die meisten psychosozial belastenden Aspekte der Betriebsübergabe ausgeräumt und werden daher eher den „Gesunden“ zugeordnet. Jüngere Menschen mit geregelter Betriebsübergabe (55-64 Jahre) haben zwar formal-rechtliche Aspekte geklärt, aber psychosoziale Belastungen möglicherweise noch nicht. Sie werden daher eher den „Verausgabten“ zugeordnet. Die mittlere Altersgruppe (65-74 Jahre) repräsentiert den Übergang zwischen diesem Typenwechsel und fällt daher statistisch zumindest im Globalzusammenhang nicht auf. Einzige lokale Auffälligkeit ist ein erhöhtes Vorkommen bei „Beeinträchtigten“ und „Betriebsaufgabe“. Dies ist wiederum erwartungsgemäß ($H_{BÜ}4$), weil die Betriebsaufgabe eine sehr hohe psychosoziale Belastung darstellen dürfte.

Mögliche Unterschiede im Altersgang könnten auch auf Altersdifferenzen im Bewältigungsverhalten zurückzuführen sein. Allerdings werden die empirischen Daten, auf deren Basis Aussagen über Altersdifferenzen beim Stress- und Copingprozess hergeleitet wurden, als unzureichend bewertet (vgl. Lazarus & Lazarus, 2006). Ältere Menschen scheinen wesentlich eher als jüngere belastende Lebensumstände zu akzeptieren (vgl. Ilfeld, 1980). Demnach hätten identische Belastungssituationen bei Älteren eine geringe Wirkung auf die Gesundheit als bei Jüngeren. Allerdings sind die „Jungen“ in der vorliegenden Untersuchung die „Alten“ bei Ilfeld (1980), womit die Übertragbarkeit in Frage gestellt werden muss. Ferner versuchen ältere Menschen im Vergleich zu jüngeren ihre Probleme eher durch Verbalisierung und emotionale Ventilierung zu bewältigen (vgl. Quayhagen & Quayhagen, 1982). Offen bleibt, ob dies die effektivere Copingstrategie ist. Insgesamt scheinen Altersdifferenzen im Bewältigungsverhalten nicht ursächlich für den vorliegenden Befund zu sein.

Ist die geringe Effektstärke des Zusammenhangs (in der Gesamtgruppe w=.14) bedeutsam? Zum einen ist der Effekt auch in Subgruppenanalysen in vergleichbarer Höhe nachweisbar und daher nicht artifiziell – unter dem Vorbehalt, dass potenzielle Mehrfachkonfundierungen angesichts dann geringer Zellenbesetzungen unberücksichtigt sind. Zum anderen ist zu bedenken, dass hier die Zugehörigkeit zu einem Gesundheitstyp monokausal durch ein einziges dreistufiges Merkmal determiniert ist. Dadurch wird nur ein Teilaspekt des realen Bedingungsgefüges für Gesundheit abgebildet. Weitere beeinflussende Aspekte der Arbeit und der Freizeit sind ausgeblendet. In der Stressforschung werden aus diesem Grund Korrelationskoeffizienten ab r~.2 als substantiell gewertet (siehe Anhang A.4). Insofern ist der vorliegende Zusammenhang trotz des kleinen Effekts als substantiell zu werten.

Die Erwartung, dass der Zusammenhang bei Frauen deutlicher ist als bei Männern ($H_{BÜ}6$), kann empirisch bestätigt werden. Dies wurde in der Hypothesenbegründung auf die Rolle der Landfrauen bei der Bewältigung von Familien- und Generationenkonflikten zurückgeführt. Eine alternative Erklärung ist, dass Frauen anders mit Stress und Problemsituationen umgehen als Männer und sich daher die Wirkung auf die Gesundheit unterscheidet. Nach Quayhagen und Quayhagen (1982) suchen Frauen in Konfliktsituationen häufiger als Männer bei anderen Personen Hilfe und Unterstützung. Frauen versuchen Belastungen in der Ehe bzw. mit dem Partner durch Aushandeln und durch eine kognitive Minderbewertung der Bedeutung der Streitigkeiten zu bewältigen (vgl. Pearlin & Schooler, 1978). Frauen berichten häufiger von Versuchen der Zerstreuung, Abwendung und Inanspruchnahme von emotionaler Unterstützung durch den Partner und Freunde, während Männer häufiger direkte belastungsmodifizierende Reaktionen zeigen (vgl. Stonde & Neale, 1984). Männer versuchen eine subjektiv bedeutsame Belastung häufiger durch problemfokussiertes Coping zu bewältigen (vgl. Folkman, Lazarus et al., 1987). Inwieweit derartige geschlechtsspezifische Unterschiede im Bewältigungsverhalten auf das familienbetriebliche, landwirtschaftliche Setting im Allgemeinen und auf die Betriebsübergabe im Besonderen übertragbar sind, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben.

Ein grundlegendes methodisches Problem bei Querschnittsuntersuchungen ist die Kausalität (siehe Kap. 9.6.4). Beispielsweise wird entweder der Betrieb aufgegeben, weil die Person beeinträchtigt ist und nicht mehr zur Betriebsleitung in der Lage ist. Oder die Person ist wegen der anstehenden Betriebsaufgabe und dem damit getrübten Lebenswerk krank geworden. Empirisch ist die Kausalität in der vorliegenden Untersuchung nicht eindeutig zu beantworten. Angesichts der konsistenten Befunde erscheint jedoch eine vorsichtige kausale Interpretation zulässig, so dass die Regelungen zur betrieblichen Zukunft eher die Gesundheit beeinflussen als umgekehrt.

Zusammenfassend liegen stimmige und bedeutsame Bezüge zwischen den Regelungen zur betrieblichen Zukunft und den Gesundheitstypen vor, was für die externe Validität der Clusterlösung spricht. Zwar können die drei Merkmalsausprägungen die Komplexität des oft mehrjährigen Betriebsübergabeprozesses nur bedingt abbilden. Aber das Merkmal ist ähnlich wie oben die Arbeitsunfähigkeitstage ein objektives und damit von besonderem Wert.

Gesundheitstypen und subjektive Arbeitsbelastungen und -ressourcen

Die Gesundheitstypen werden zu den subjektiven Arbeitsbelastungen (Arbeitsintensität, finanzieller Druck) und Arbeitsressourcen (Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum, Sinnbezug, soziale Unterstützung) in Beziehung gesetzt. Es werden sechs Hypothesen varianzanalytisch geprüft und weitgehend bestätigt. Abweichende Befunde werden nachfolgend diskutiert. Ergänzend werden die diskriminanzanalytischen Befunde bewertet.

Bei den „Verausgabten“ wäre eine überdurchschnittliche Ausprägung des finanziellen Drucks erwartbar gewesen ($H_{ARB}3$), die jedoch stattdessen durchschnittlich ausfällt. Bei den „Neutralen“ ist der finanzielle Druck überraschend überdurchschnittlich ($H_{ARB}4$). Der Unterschied zwischen beiden Typen ist klein (d=.21). Diese Befundlage ist unabhängig

von Alter, Geschlecht und Betriebsgröße. Worin könnte diese – wenn auch geringe – Abweichung begründet sein? Zum einen wird in der vorliegenden Untersuchung nur die subjektive Bewertung des finanziellen Drucks erhoben. Es könnte sein, dass die (nicht erhobene) objektive finanzielle Belastung tatsächlich höher ausfällt. Eine derartige Diskrepanz kann in frühen Phasen des Burnout auftreten (vgl. z. B. Weber, 2007, S. 79). Ein Argument für den tatsächlich geringeren finanziellen Druck bei den „Verausgabten" gegenüber den „Neutralen" könnte im Motiv[114] für die Arbeit liegen. Möglicherweise ist die finanzielle Absicherung für die betriebliche und persönliche Existenz bereits sichergestellt und die finanzielle Situation ist nicht das Hauptmotiv für die Arbeit. Stattdessen dürfte die Freude an der Arbeit ein wichtiges Motiv sein, da diese bei den „Verausgabten" charakteristisch hoch ausgeprägt ist. Ein weiteres Motiv könnte sein, dass der Betrieb ohne die Mithilfe der Übergebergeneration aufgegeben werden müsste und das Lebenswerk auch trotz gesundheitlicher Beschwerden erhalten werden soll. Die umgekehrte Argumentation träfe auf die „Neutralen" zu, da sie der charakteristische Gegenpol zu den „Verausgabten" sind. Welche Motivlagen letztlich hinter den Gesundheitstypen stehen, könnte Gegenstand weiterer Forschung sein.

Uneindeutig ist, ob „Verausgabte" oder „Neutrale" insgesamt belastendere Arbeitsbedingungen angeben. Denn „Verausgabte" geben im Vergleich zwar eine höhere Arbeitsintensität, aber einen geringeren finanziellen Druck an. Wählt man die Relation zur Gesamtgruppe als Kriterium, dann sind die „Verausgabten" belasteter. Denn der jeweils geringer ausgeprägte Indikator ist bei den „Verausgabten" deutlicher ausgeprägt, d. h. der finanzielle Druck ist bei den „Verausgabten" durchschnittlich während die Arbeitsintensität bei den „Neutralen" unterdurchschnittlich ist. Diese Argumentation wird gestützt, wenn man analog zur Begründung von $H_{ARB}6$ der aufgabenbezogenen Ebene gegenüber der Meso-/Makroebene eine höhere Bedeutung zuspricht. Gewichtet man jedoch den finanziellen Druck als Arbeitsbedingung der Meso-/Makroebene höher, dann könnten auch die „Neutralen" belasteter sein. Auf Basis der beiden Indikatoren bleibt festzuhalten, dass die „Verausgabten" insgesamt etwas belasteter erscheinen als die „Neutralen", zumindest bezüglich der aufgabenbezogenen Ebene.

Erwartet war, dass aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen und soziale Unterstützung die größte Bedeutung haben ($H_{ARB}6$). Dies kann für Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum und Arbeitsintensität auch empirisch bestätigt werden. Überraschend ist die vergleichsweise geringe Effektstärke bei der sozialen Unterstützung (η^2=.065). Bei den Belastungen ist entgegen den Erwartungen der Meso-/Makrofaktor „finanzieller Druck" bedeutsamer (η^2=.135, z. B. „Gesunde" versus „Beeinträchtigte" d=1.20) als der aufgabenbezogene Mikrofaktor Arbeitsintensität (η^2=.081, z. B. „Gesunde" versus „Beeinträchtigte" d=.80). Die geringe Effektstärke bei der sozialen Unterstützung könnte methodisch bedingt sein. Denn die Skala besteht nur aus zwei Items. Der Fokus der beiden Items liegt auf der gegenseitigen Hilfe bei der Arbeit. Möglicherweise könnte eine differenzierte Operationalisierung des komplexen Konstrukts „soziale Unterstützung" größere Effekte aufzeigen. Allerdings ist die erklärte Varianz im Vergleich zu den aufgabenbezogenen Arbeitsbedingungen deutlich geringer, so dass sich eine inhaltliche Interpretation aufdrängt. Eine Erklärung könnte sein, dass in Familienunternehmen die soziale Unterstützung selbstverständlicher ist als in anonymen Großbetrieben und die besondere Bedeutung der

[114] Eine allgemeine Einführung in den Motivbegriff würde hier den Rahmen sprengen (weiterführend siehe z. B. Heckhausen & Heckhausen, 2010).

sozialen Unterstützung empirisch vor allem aus dem mittelgroß- bis großbetrieblichen Setting abgeleitet wurde. Dafür spricht, dass die soziale Unterstützung hier im Mittel auf einem sehr hohen Niveau ausgeprägt ist. Bei den Belastungen ist entgegen den Erwartungen der Meso-/Makrofaktor finanzieller Druck bedeutsamer als der aufgabenbezogene Mikrofaktor Arbeitsintensität. Dieser Befund könnte im landwirtschaftlichen Setting begründet sein. Denn angesichts des Strukturwandels in der Landwirtschaft ist das betriebliche Überleben und damit auch die finanzielle Situation insbesondere im Hinblick auf die Alterssicherung vielfach ein Problem.

Diskriminanzanalytisch kann mittels der subjektiven Arbeitsbedingungen fast jede zweite Person dem korrekten Gesundheitstyp zugeordnet werden. Die Hitrate ist überzufällig. Dies ist ein weiterer Beleg für die externe Validität der gefundenen Clusterstruktur. Allerdings schließt die Trefferquote ein, dass auch jede zweite Person einem falschen Gesundheitstyp zugeordnet wird. Das bedeutet, dass sich die Wahrnehmung der Arbeitsbedingungen zwischen den Typen nicht eindeutig unterscheidet. Dies hat zum einen methodische Gründe und zum anderen inhaltliche. Methodisch ist das Randlagenproblem zu beachten, das bei jeder deterministischen Clusteranalyse auftritt (siehe dazu Kap. 9.6.4). Demnach können am Rande eines Clusters liegende Objekte einen kürzeren Abstand zu einem Objekt des Nachbarclusters haben als zum Schwerpunkt des eigenen Clusters. Dies erhöht das Risiko einer Fehlklassifikation, insbesondere wenn zur Vorhersage Zusatzvariablen und nicht die Clustervariablen verwendet werden. Inhaltlich ist der hohe Anteil der Fehlklassifikationen wenig überraschend. Denn die Bestimmungsgründe für die Gesundheit einer Person sind komplexer, als dass sie durch sechs die Arbeit betreffende Merkmale vorhergesagt werden kann. Zum einen fehlen weitere bedeutsame Arbeitsbedingungen (siehe dazu Kap. 3.2.2) und zum anderen fehlen Bestimmungsgründe aus dem privaten Bereich, Gesundheitsverhalten sowie soziodemografische Merkmale. Immerhin können knapp 2/3 der ursprünglich „Gesunden“ bzw. „Beeinträchtigten“ sowie gut 1/3 der ursprünglich „Verausgabten“ und „Neutralen“ korrekt zugeordnet werden. Das ist überzufällig und damit als mindestens ausreichender Beleg für die externe Validität der gefundenen Clusterlösung zu werten.

Wie sind die Ergebnisse einzuordnen? Ducki (1998, S. 222) kommt bei ihren vier Gesundheitstypen zu dem Schluss, dass „die Arbeitsbedingungen die Gruppen besser voneinander trennen als die Gesundheitsmerkmale und den aufgabenbezogenen Arbeitsmerkmalen hier eine besondere Bedeutung zukommt“. Dies zeigt sich so in der vorliegenden Untersuchung nicht. Wählt man als Trennkriterium die globale Effektstärke η^2 der einzelnen Merkmale, dann sind die Gesundheitsindikatoren mit $\eta^2>.400$ deutlich trennschärfer als die Arbeitsbedingungen, die maximal $\eta^2=.198$ erreichen. Aus statistischer Sicht ist dies wenig überraschend, da die Clusteranalyse auf die Varianzmaximierung zwischen den Gruppen ausgerichtet ist[115].

Der deskriptive Befund zu den subjektiven Arbeitsbedingungen für die beiden Extremtypen „Gesunde“ und „Beeinträchtigte“ ist bei Ducki (1998, 2000) vergleichbar, weil in

[115] Ducki (1998) wählt als Kriterium die Merkmale, die bei einer schrittweisen multiplen Diskriminanzanalyse zur Vorhersage der Gruppenzugehörigkeit verbleiben (Selektionskriterium F=3.84). Problematisch ist, dass Methoden mit schrittweiser Selektion zu einer suboptimalen Lösung führen können. Daher wird diese Methode hier nicht eingesetzt. Der Vollständigkeit wegen sei erwähnt, dass in der vorliegenden Untersuchung bei identischer Methode die vier Gesundheitsindikatoren verbleiben (hier nicht dargstellt).

beiden Untersuchungen nicht nur die Gesundheitsindikatoren sondern auch die Arbeitsmerkmale extrem ausgeprägt sind. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zeigen die beiden Mischtypen „Verausgabte“ und „Neutrale“. Gemeinsam ist, dass bei Ducki und im vorliegenden Fall die meisten Arbeitsbedingungen die für die Typen postulierte Richtung aufweisen, d. h. hohe Ressourcen und hohe Belastungen bei den „Verausgabten“ sowie geringe Ressourcen und geringe Belastungen bei den „Neutralen“. Die größten Unterschiede zwischen den Mischtypen liegen bei Ducki bei den Arbeitsbelastungen (mit Ausnahme „Monotonie“) und den aufgabenbezogenen Ressourcen („Aufgabeninhalt“, „Entscheidungsspielraum“, „arbeitsplatzbezogene Kommunikation“), während „Fürsorge“, „Sinnbezug“ sowie „Information und Beteiligung“ annähernd gleich ausgeprägt sind. Diese Charakteristik zeigt sich nach Ducki auch bei Dunckel (1985). Dies ist in der vorliegenden Untersuchung vergleichbar, jedoch mit einer Ausnahme. Denn der „Sinnbezug“ ist hier ähnlich trennscharf wie die aufgabenbezogenen Ressourcen. Dieser Unterschied könnte im familienbetrieblichen Setting und in der Alterspopulation begründet sein, weil der Betrieb das Lebenswerk des (ehemaligen) Betriebsunternehmers darstellt. Im Gegensatz dazu liegen bei Ducki die Daten von abhängig Beschäftigten aus Industriebetrieben zugrunde, deren Bindung an Betrieb und Produkte vergleichsweise geringer ausfallen dürfte. Allerdings überrascht in der vorliegenden Untersuchung auch die hohe Trennschärfe des „Sinnbezugs“, da der Strukturwandel in der Landwirtschaft häufig zu ökonomischen Zwängen führt, die wiederum Fragen nach der Sinnhaftigkeit des Tuns aufwerfen. Festzuhalten bleibt, dass in beiden Untersuchungen die aufgabenbezogenen Ressourcen und Belastungen von besonderer Bedeutung sind und dass hier ergänzend der „Sinnbezug“ trennscharf ist.

Bartlomé (2005, S. 62ff.) sowie Udris und Bartlomé (2007) identifizieren drei Gesundheitstypen. Sie betonen die besondere Bedeutung der aufgabenbezogenen und sozialen Ressourcen, messen aber anders als Ducki (2000) den Belastungen nur geringe Bedeutung für die Trennung der Gruppen bei. In Bezug auf die aufgabenbezogenen Ressourcen sind in der vorliegenden Untersuchung die Befunde vergleichbar, nicht jedoch bezüglich der sozialen Ressourcen und der Arbeitsbelastungen. Hier ist die Bedeutung der sozialen Unterstützung vergleichsweise geringer, ferner sind die Belastungen („finanzieller Druck“, „Arbeitsintensität“) ähnlich trennscharf wie die Ressourcen. Dieser abweichende Befund zu den Belastungen könnte – neben obigen Argumenten zum familienbetrieblichen Setting und zur Alterspopulation – damit zusammenhängen, dass Bartlomé keinen vierten Typ ähnlich den „Beeinträchtigten“ identifizieren kann und gerade dieser Typ besonders mit Arbeitsbelastungen korrespondieren dürfte. Unabhängig davon kommt die Charakteristik der „Gesunden“ bezüglich der Arbeitsbedingungen dem Befund in der vorliegenden Untersuchung nahe. Bezüglich der Ressourcen unterscheiden sich „Neutrale“ von den „Verausgabten“ in ähnlicher Weise wie hier, nicht jedoch bezüglich der Belastungen.

Wie beschrieben, sind in der vorliegenden Untersuchung die „Verausgabten“ auf der aufgabenbezogenen Ebene belasteter als die „Neutralen“. Auf der aufgabenübergreifenden Ebene ist es umgekehrt. Insgesamt scheinen die Verausgabten jedoch aufgrund der Relationen zur Gesamtgruppe etwas belasteter zu sein als die „Neutralen“. Die Literatur ist diesbezüglich ebenfalls nicht eindeutig. Während Ducki (2000, S. 189) die „Verausgabten“ gegenüber den „Neutralen“ als belasteter identifiziert (Arbeitsplatzunsicherheit, Umgebungsbedingungen, Unterbrechungen, Zeitdruck – Monotonie ist etwa gleich

ausgeprägt), ist der Befund bei Bartlomé (2005) entgegengesetzt (operationalisiert durch Über- und Unterforderung durch die Arbeitsaufgaben, belastendes Sozialklima, belastendes Vorgesetztenverhalten). Eine allgemeine vergleichende Aussage zur Belastungssituation der „Verausgabten“ und „Neutralen“ scheint demnach nicht möglich. In der vorliegenden Untersuchung gebietet die empirische Basis von zwei Belastungsmerkmalen Vorsicht bezüglich generalisierten Aussagen. Auch wenn man die „Regelungen zur betrieblichen Zukunft“ als weiteres Kriterium integriert, bleibt die Befundlage diffus. Denn einerseits scheinen die „Verausgabten“ weniger belastet, weil hier deutlich seltener der Betrieb aufgegeben wird und deutlich seltener die Betriebsübergabe nicht geregelt ist, sofern man beides mit Belastung gleichsetzt. Zudem ist bei den „Verausgabten“ die Betriebsübergabe deutlich häufiger geregelt, was mit entlastender Wirkung verbunden werden kann. Andererseits können, wie oben beschrieben, bei einer geregelten Betriebsübergabe Belastungen koexistent sein. Festzuhalten bleibt, dass es zwar Hinweise für eine insgesamt höhere Belastung der „Verausgabten“ gegenüber den „Neutralen“ gibt, aber eine nach Belastungsebenen differenzierte Betrachtung angemessener ist, was wiederum weiteren Forschungsbedarf eröffnet.

Ähnliche Gruppenbildungen hinsichtlich der Arbeitsbedingungen werden im Demand-Control-Modell postuliert. Beiden Modellen gemeinsam ist, dass Belastungen mit Beeinträchtigungen und Ressourcen mit positiver Gesundheit korrespondieren. Ebenfalls gemeinsam ist, dass hohe Belastungen und geringe Ressourcen ein besonders deutliches Gesundheitsrisiko darstellen. Unterschiedlich ist, dass im Demand-Control-Modell hohe Ressourcen (control) und hohe Belastungen (demands) die günstigste Kombination für Gesundheit sind. Allerdings ist bei Karasek Gesundheit anders konzeptionalisiert (aktive Freizeittätigkeiten, Lernen) und die Arbeitsbedingungen sind auf zwei Konstrukte reduziert. Daher sind die Befunde nur bedingt vergleichbar. Ähnlich argumentiert auch Ducki (2000, S. 194). Unabhängig davon sind die bei Karasek postulierten Zusammenhänge empirisch nur für Teilpopulationen haltbar (Personen mit ausgeprägter Selbstwirksamkeit, siehe Kap. 3.1.3.3). Die theoretisch postulierten Bezüge im Rahmen des Belastungs-Beanspruchungskonzeptes, des transaktionalen Stressmodells und der Handlungsregulationstheorie können in der vorliegenden Untersuchung weitgehend bestätigt werden. Abweichungen oder Interpretationsspielräume wurden an den entsprechenden Stellen deutlich gemacht.

9.6.4 Methodische Limitationen

Ein grundsätzliches Problem bei Freiwilligenuntersuchungen ist, dass sich die Angaben einer Kontrolle auf Richtigkeit und Vollständigkeit entziehen. Bei einer Befragung wie im vorliegenden Fall werden nicht die objektiven Arbeitsbedingungen und Gesundheitsindikatoren untersucht, sondern die subjektive und damit individuell unterschiedliche Wahrnehmung. Bei der Beurteilung ihrer Arbeitsbedingungen und ihres gesundheitlichen Befindens beziehen sich die befragten Personen auf persönliche Wahrnehmungs- und Deutungsmuster, welche wiederum von überindividuell gültigen berufs- und betriebsspezifischen Standards geprägt sind. Daraus resultiert ein generelles, methodenbedingtes Interpretationsproblem. Vergleiche zwischen Gruppen sind nur dann uneingeschränkt möglich, wenn die für die Fragenbeantwortung relevanten Wahrnehmungs- und Deutungsmuster in den betrachteten Gruppen ähnlich sind. Sind diese unähnlich, werden Unterschiede über- oder unterschätzt. Streng genommen kann in der

vorliegenden Untersuchung also keine Aussage über die objektive Belastungssituation gemacht werden. Vielmehr wird das Ausmaß der Arbeitsbelastungen und -ressourcen sowie das gesundheitliche Befinden vor dem Hintergrund der persönlichen, berufs- und betriebsspezifischen Angemessenheitsstandards bewertet. Dem wird in der vorliegenden Untersuchung insofern entgegengewirkt, dass zum einen ergänzend objektive Daten erhoben werden (Anzahl der krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstage, Regelung der Betriebsübergabe) und mögliche gruppenspezifische Konfundierungen durch Alter, Geschlecht, Betriebsausrichtung und Betriebsgröße kontrolliert werden. Die untersuchte Population setzt sich aus einer Branche mit vergleichbaren Berufsbildern zusammen und kann daher als relativ homogen bezeichnet werden. Das beschriebene Interpretationsproblem dürfte also weniger für Vergleiche innerhalb der untersuchten Population als vielmehr auf den Vergleich mit externen Referenzwerten zutreffen.

Unabhängig von der Notwendigkeit der Objektivierung der Arbeitsbedingungen ist die Sichtweise der arbeitenden Personen auf ihre Arbeitsbedingungen von besonderer Bedeutung. Interventionen, die die Perspektive der Betroffenen in der Planung und Durchführung nicht oder zu wenig berücksichtigen, sind in der Gesundheitsförderung wenig erfolgversprechend (vgl. Wright, Block et al., 2007).

Weitere methodische Limitationen betreffen die Kausalität bei Querschnittsuntersuchungen, die Fehleinschätzung der Höhe von Zusammenhängen und das Randlagenproblem bei der deterministischen Clusteranalyse. Prinzipiell ist es nicht möglich, kausale Schlussfolgerungen aus Querschnittsstudien zu ziehen. Nach Cook und Campbell (1979) kann man nur dann von einer kausalen Beziehung sprechen, wenn (1) ein Zusammenhang zwischen zwei Variablen besteht, (2) die verursachende Variable zeitlich vor der abhängigen Variablen auftritt und (3) die Erklärung des Zusammenhangs durch dritte Variablen ausgeschlossen werden kann. Letzteres betrifft wiederum zwei Probleme, das der umgekehrten Verursachung und das Drittvariablenproblem. Letzteres kann wiederum methodenbedingt oder methodenunabhängig sein. Dazu kommen potenzielle Mediator- und Moderatoreffekte (im Detail siehe Dormann, Zapf et al., 2010). In der Statistik werden derartige Probleme regressions-, varianzanalytisch oder über Strukturgleichungsmodelle gelöst, sofern die relevanten Drittvariablen erhoben wurden. Die detaillierte Analyse derartiger Probleme ist nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit. Ansatzweise wird das Problem jedoch angegangen, indem Effekte soziodemografischer Daten und betrieblicher Strukturmerkmale mittels Partialkorrelation und Subgruppenauswertungen kontrolliert werden. Dazu kommt, dass Drittvariableneinflüsse auch praktisch unbedeutsam sein können. So diskutiert Frese (1991) zum Beispiel im Stressbereich eine Liste von etwa 20 potenziellen Drittvariablen. Deren Kontrolle reduziert den Zusammenhang zwischen den beobachteten Stressoren und psychosomatischen Beschwerden von r=.19 auf r=.17. Damit soll das potenzielle Drittvariablenproblem hier jedoch nicht trivialisiert werden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wird auf Kausalinterpretationen weitgehend verzichtet.

Über Befragungsdaten ermittelte Zusammenhänge können auf gemeinsame Methodenvarianz zurückführbar sein und damit zu tendenziell überhöhten Zusammenhängen führen (vgl. Campbell & Fiske, 1959). Zapf (1989) weist in einem Vergleich von Befragungsdaten, Gruppenmittelwerten und Beobachtungsdaten nach, dass zwar Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit beim Einsatz von

Befragungsdaten überschätzt werden, aber diese nicht ausschließlich durch gemeinsame Methodenvarianz erklärt werden können.

Zusammenhänge können u. a. durch soziale Erwünschtheit (ähnlich auch Aufforderungscharakteristika), Antworttendenzen und Fehlattributionshypothesen zustande kommen (vgl. Frese & Semmer, 1991; Bortz & Döring, 1995, S. 211ff.). Soziale Erwünschtheit meint, dass man aus Furcht vor sozialer Verurteilung zu konformem Verhalten neigt und sich in seinen Verhaltensäußerungen strikt an verbreiteten Normen und Erwartungen orientiert. In eine ähnliche Richtung geht der Begriff „Aufforderungscharakteristika", der den Versuch umschreibt hypothesenkonform zu antworten. Antworttendenzen sind stereotype Antwortmuster, indem Personen entweder alles positiv oder alles negativ oder alles neutral betrachten, was sich sowohl auf die Beurteilung der Arbeitsbedingungen als auch auf die Beurteilung des Gesundheitszustandes bezieht. Der Begriff „Fehlattributionshypothese" beschreibt, dass Personen mit Beschwerden versuchen, sich diese zu erklären indem sie betriebliche Belastungen dafür verantwortlich machen und diese dann negativ beurteilen. In der vorliegenden Untersuchung werden diese Fehlerquellen minimiert, indem die Fragen und Antwortvorgaben möglichst ausbalanciert sind und indem bei der Verteilung auf die – ohnehin selbstverständliche – Anonymität hingewiesen wurde.

Eine Unterschätzung von tatsächlichen Zusammenhängen kann zudem im „healthy-worker-effect" begründet sein (vgl. Baillargeon, 2001), der darin begründet liegt, dass nur Daten von arbeitsfähigen und damit „relativ gesunden" Personen vorliegen. Personen mit starken Beschwerden sind krankheitsbedingt nicht arbeitsfähig und demnach in der Stichprobe unterrepräsentiert. Dies bedingt, dass Vergleiche zwischen der „relativ gesunden" untersuchten Population und der Gesamtbevölkerung problematisch sind. Methodisch sind nach Li und Sung (1999) der Ausschluss von nicht gesunden Personen bei der Arbeit und die Begrenzung auf arbeitsfähige Personen die Hauptgründe für den „healthy-worker-effect". Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liegt der Effekt wegen der Einschlusskriterien für die Untersuchungsteilnahme vor. Mildernd wirkt sich die Tatsache aus, dass Fragebögen auch an Personen verteilt wurden, die zwar zum Zeitpunkt der Befragung krankheitsbedingt arbeitsunfähig waren, aber nach Ende der krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeit wieder erwerbstätig sind oder mithelfen.

Nicht zuletzt bestehen Limitationen bezüglich der deterministischen Clusteranalyse. Die Aufteilung der untersuchten Population nach vier Typen ist eine Konzentration auf Kernaussagen über die Personen. Sie verzichtet bewusst und zweckorientiert auf Individualinformationen und erlaubt es nicht, jeder Person in der vollen Individualität der Situation gerecht zu werden. Die Zusammenfassung der gesundheitlichen Situation, die zwangsläufig für jede Person anders ausfällt, bedeutet gerade die Ausblendung der individuell auftretenden Besonderheiten. Zwischen den Personen, die zu einem Typ gehören, besteht also ein gewisses Maß an Heterogenität und es kann deshalb stets nur von einer eingeschränkten Vergleichbarkeit ausgegangen werden. Damit verbunden ist ein methodisches Problem, dass bei (jeder) Typenbildung auftritt: aus der Perspektive einer einzelnen Person kann der „nächste Nachbar" (also die ähnlichste Person) nicht im eigenen Cluster, sondern in einem anderen Cluster liegen (siehe Abb. 29, durchgezogene Linien). Umgekehrt ist der Unterschied zu Personen des eigenen Clusters so groß, dass ein Vergleich ausscheidet (siehe Abb. 29, gestrichelte Linien).

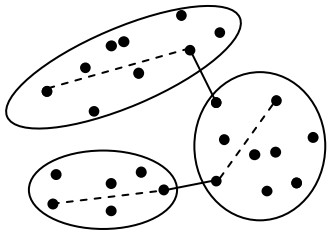


Abb. 29: Problematik des nächsten Nachbarn.

Dies ist insbesondere dann relevant, wenn für einzelne Personen die beste Vergleichsperson ermittelt werden soll. Ein Ansatz zur Lösung dieses Problems wäre, für jede Person die nächsten Nachbarn anhand des gewählten Distanzmaßes zu bestimmen (siehe dazu z. B. Blien, Hirschenauer et al., 2004). Auf die empirische Umsetzung wird hier jedoch verzichtet, weil dies nicht die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist. Festzuhalten bleibt, dass der Aussagegehalt der Typisierung nicht überschätzt werden darf, wenn individualisierte Informationen über einzelne Personen im Vordergrund stehen sollen.

Das beschriebene Randlagenproblem ist umso deutlicher ausgeprägt, je weniger deutlich die Cluster voneinander getrennt sind. Im vorliegenden Fall wurde eine mindestens ausreichende Modellanpassung anhand verschiedener Prüfkriterien und damit eine ausreichende Trennung der Cluster gezeigt. Allein die Bealschen F-Werte legen nahe, dass keine sehr deutlich getrennten Cluster vorliegen. Alle anderen Kriterien zeigen eine mindestens ausreichende Homogenität in den Clustern und Heterogenität zwischen den Clustern.

Bei nicht deutlich getrennten Clustern empfehlen Bacher, Pöge et al. (2010, S. 465) probabilistische Clusterverfahren, z. B. die Analyse latenter Klassen. Die probabilistischen Clusterverfahren unterscheiden sich von den deterministischen Verfahren dadurch, dass ein Objekt jedem Cluster mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit angehört. Das bedeutet, dass ein Objekt mehreren Clustern gleichzeitig angehören kann. Formal ist der Algorithmus eine Verallgemeinerung des k-means-Ansatzes und wird auch als EM-Algorithmus bezeichnet (weiterführend siehe z. B. Bacher, Pöge et al., 2010, S. 352ff.). Derartige Verfahren finden zunehmend Anwendung, auch in der empirischen Pädagogik (vgl. Abel 2004).

Vorteile der probabilistischen Clusterverfahren sind insbesondere, dass (1) das Problem der Nichtvergleichbarkeit bei unterschiedlichen Skaleneinheiten und Messniveaus nicht auftritt, (2) Messfehler in den Daten modelliert werden können[116] und dadurch eine geringe Anfälligkeit für Verzerrung bei irrelevanten Variablen besteht und (3) zur Bestimmung der Clusterzahl formal besser begründete Maßzahlen zur Verfügung stehen (z. B. Informationskriterium nach Akaike) (vgl. Bacher, Pöge et al., 2010, S. 353ff.). Vermunt und Magdison (2002) führen einen weiteren Vorteil an, den die Autoren im sog. „Latent-Gold-Ansatz“ operationalisiert haben. Demnach können (4) für die Clusterbildung neben den Clustervariablen gleichzeitig auch Kovariaten verwendet werden. Für die vorliegende Arbeit bedeutet letzteres, dass beispielsweise konfundierende Variablen oder die Variablen, anhand derer die externe Validität überprüft wird, direkt in das Clustermodell einbezogen werden können. Diesen Vorteilen stehen jedoch auch Nachteile

[116] Deshalb können auch unbeobachtete Heterogenitäten berücksichtigt werden.

gegenüber. Für eine konvergente und stabile Lösung werden häufig größere Stichproben benötigt als für die k-means-Verfahren. Allerdings können auch bei großen Stichproben instabile Lösungen auftreten, wenn der Überlappungsanteil zu groß ist. Der Überlappungsanteil ist wiederum abhängig von Messfehlern in den Variablen und von nicht deutlich getrennten Clustern (vgl. Kaufmann & Pape, 1996). Des Weiteren sind auch probabilistische Clusterverfahren an Annahmen geknüpft. So führt beispielsweise die Verletzung der lokalen Unabhängigkeit[117] zu einer Überschätzung der Clusteranzahl. Nicht zuletzt bieten die formalen Informationskriterien zur Bestimmung der optimalen Clusterzahl häufig eine nicht eindeutige Entscheidungsgrundlage (vgl. Bacher, Pöge et al., 2010, S. 354).

Auf die Ermittlung einer empirischen Klassifikation anhand probabilistischer Clusterverfahren wird in der vorliegenden Arbeit jedoch verzichtet. Denn mittels deterministischer Clusterverfahren konnte eine intern und extern valide Clusterlösung nachgewiesen werden. Dennoch wäre es angesichts der beschriebenen Vorteile probabilistischer Clusterverfahren interessant, diese auf die vorliegenden Daten anzuwenden. Dafür sprechen die nicht sehr deutlich getrennten Cluster (Beal'sche F-Werte) sowie die Tatsache, dass die Daten auf Selbstangaben beruhen und damit potenziell fehlerbehaftet sind. Außerdem ist die vorliegende Stichprobe so groß, dass die Mindeststichprobengröße gegeben sein dürfte, auch wenn es keine allgemein gültigen Vorgaben dazu gibt. Kritisch könnten jedoch die beschriebenen Nachteile sein. Sollten probabilistische Verfahren zu unbrauchbaren, z. B. instabilen Lösungen führen, empfehlen Bacher, Pöge et al. (2010, S. 467) wiederum das deterministische k-means-Verfahren.

Zusammenfassend darf erstens der Aussagegehalt einer Typisierung nicht überschätzt werden, wenn individualisierte Informationen im Vordergrund stehen. Zweitens könnte es aus statistischer Sicht interessant sein, die vorliegende deterministische Clusterlösung mit einer probabilistischen Clusterlösung zu vergleichen.

9.7 Resümee „Ermittlung der Gesundheitstypen"

Resümierend ist festzuhalten, dass die gefundene Clusterstruktur inhaltlich im Sinne des postulierten Gesundheitsmodells interpretierbar ist, eine gute Modellanpassung vorliegt und extern valide ist. Die Clusterlösung bildet damit die Struktur der untersuchten Stichprobe angemessen ab. Die externe Validität wird anhand der Zusatzvariablen Arbeitsunfähigkeitstage, Regelung der Betriebsübergabe und subjektive Arbeitsbedingungen unter Berücksichtigung konfundierender Merkmale ermittelt. Als besonders hochwertig sind die Befunde zu den objektiven Zusatzvariablen Arbeitsunfähigkeitstage und Regelung der Betriebsübergabe anzusehen, während bei den subjektiven Arbeitsbedingungen das Problem der gemeinsamen Methodenvarianz besteht. Tab. 73 ermöglicht einen (verkürzten) interpretativen Überblick über das Profil der Gesundheitstypen.

[117] Lokale Unabhängigkeit ist gegeben, wenn die untersuchten Variablen innerhalb jeder Klasse (Cluster) unabhängig sind (vgl. Bacher, Pöge et al., 2010, S. 352). Formal wird die Annahme der lokalen Unabhängigkeit getestet mittels Likelihood-Quotienten-Tests oder Modifikationsindizes (vgl. Bacher, Pöge et al., 2010, S. 373 und S. 424).

Tab. 73: Interpretativer Überblick über das Profil der Gesundheitstypen.

	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
Gesundheit				
• beeinträchtigte Gesundheit	▼▼	▲▲	▲	▼
• positive Gesundheit	▲▲	▼▼	▲	▼
subjektive Ressourcen				
• Arbeitsinhalt	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• Entscheidungsspielraum	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• Sinnbezug	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• soziale Unterstützung	▲▲	▼▼	▲▲	▼
subjektive Belastungen				
• Arbeitsintensität	▼▼	▲▲	▲▲	▼
• finanzieller Druck	▼▼	▲▲	—	▲
Arbeitsunfähigkeitstage	▼▼	▲▲	—	—
betriebliche Zukunft (ohne Alters- und Geschlechtseffekt)				
• Betriebsaufgabe	—	▲▲	▼	—
• Betriebsübergabe nicht geregelt	—	▲	▼	▲
• Betriebsübergabe geregelt	▲	▼▼	▲▲	▼
soziodemografische und betriebliche Merkmale				
• Haupteffekte[a)]	—	—	—	—
• Männer, bis 64 Jahre	▼	▲	—	—
• Männer, 65-74 Jahre	▲	▼	—	—
• Männer, 75 Jahre und älter	—	—	—	—
• Männer, Kleinbetriebe	—	—	—	—
• Männer, Mittelbetriebe (40-100 EGE)	▼	—	—	—
• Männer, Großbetriebe	▲	—	—	▼

Anmerkungen: ▼▼ (▼) bzw. ▲▲ (▲) =deutlich (leicht) unter- bzw. überdurchschnittlich, — = durchschnittlich; a) getestet wurde Geschlecht, Alter, Hauptausrichtung, Betriebsgröße, alternative Einkommensquelle, Waldbesitz, Arbeitgeberbetrieb, Wochenarbeitszeit (alle praktisch nicht bedeutsam).

„*Gesunde*“ sind im Vergleich zu den anderen Gesundheitstypen durch die wenigsten gesundheitlichen Beschwerden und die höchste positive Gesundheit gekennzeichnet. Damit korrespondieren unterdurchschnittliche Arbeitsbelastungen und überdurchschnittliche Arbeitsressourcen. Im Vergleich zeigen „Gesunde“ die wenigsten Arbeitsunfähigkeitstage. Die Betriebsübergabe ist etwas häufiger geregelt als bei den „Beeinträchtigten“ und „Neutralen“, jedoch nicht so häufig wie bei den „Verausgabten“. Gehäuft sind die „Gesunden“ vertreten bei Männern bis 64 Jahre und bei Männern in Großbetrieben, seltener bei Männern zwischen 65 und 74 Jahren und bei Männern in Mittelbetrieben. Alle anderen Strukturmerkmale sind durchschnittlich verteilt.

Die zu den „Gesunden“ kontrastierende Gruppe sind die „*Beeinträchtigten*“. Sie sind zu den „Gesunden“ nahezu gegengleich ausgeprägt mit zwei Ausnahmen. Zum einen wird hier der Betrieb am häufigsten in naher Zukunft aufgegeben und die Betriebsübergabe ist am seltensten geregelt. Zum anderen sind keine geschlechtsspezifischen Häufungen bezüglich Betriebsgröße festzustellen.

Zwischen diesen beiden Kontrastgruppen befinden sich die „Verausgabten“ und die „Neutralen“. Die „*Verausgabten*“ haben fast so viele Beschwerden wie die „Beeinträchtigten“, aber auch eine fast so hohe positive Gesundheit wie die „Gesunden“. Sowohl die Ressourcen sind sehr hoch ausgeprägt als auch die Arbeitsintensität als belastende Arbeitsbedingung der aufgabenbezogenen Ebene – der finanzielle Druck ist jedoch „nur“ durchschnittlich. Die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage ist durchschnittlich. Bezüglich der betrieblichen Zukunft sind die „Verausgabten“ der Gegenpol zu den „Beeinträchtigten“: die „Verausgabten“ geben am seltensten den Betrieb auf und haben die Betriebsübergabe am häufigsten geregelt. Allerdings dürften trotz geregelter Betriebsübergabe dabei Ressourcen und Belastungen koexistent sein. Sämtliche Strukturmerkmale sind durchschnittlich verteilt.

Die „*Neutralen*“ weisen unterdurchschnittliche gesundheitliche Beschwerden und positive Gesundheitsindikatoren auf. Damit korrespondieren unterdurchschnittliche Ressourcen und eine vergleichsweise geringe Arbeitsintensität. Aber der finanzielle Druck ist erhöht. Die Arbeitsunfähigkeitstage sind durchschnittlich. Die Häufigkeit der Betriebsaufgabe liegt im Durchschnitt und die Betriebsübergabe ist etwas seltener geregelt. Damit unterscheidet sich die Belastungssituation der „Neutralen“ von der der „Verausgabten“ dahin, dass sie eher der Meso-/Makroebene als der aufgabenbezogenen Ebene zuzuordnen ist. Das Gesamtbelastungsniveau ist bei den „Neutralen“ etwas geringer. Sämtliche Strukturmerkmale sind durchschnittlich verteilt.

Insgesamt ist es gelungen, vor dem Hintergrund eines mehrdimensionalen Gesundheitsmodells eine valide empirische Klassifikation zu ermitteln. Dies ist von besonderer Bedeutung, weil mit dem Setting der landwirtschaftlichen Familienunternehmen und der Alterspopulation rund um das gesetzliche Renteneintrittsalter eine wenig empirisch untersuchte Population vorliegt, die aber Transferpotenzial eröffnet.

10 Schlussfolgerungen

Mit den Gesundheitstypen ist es für ältere Personen in Familienunternehmen am Beispiel der bayerischen Land- und Forstwirtschaft gelungen, eine heterogene Gesamtgruppe in homogene Teilgruppen aufzuteilen. Nachfolgend sollen für diese Teilgruppen gezielte und möglichst streuverlustarme Interventionen skizziert werden. Damit wäre differenziertes gesundheitspädagogisches Handeln möglich und Ressourcen der intervenierenden Organisation(en) könnten effizient eingesetzt werden. Die Fragestellungen aus Kap. 5 sind hier erneut wiedergegeben:

- *Frage 8: Welche gesundheitsbezogenen Interventionen können aus den Ergebnissen für die (bayerische) Land- und Forstwirtschaft abgeleitet werden?*
- *Frage 9: Welche Bedeutung haben die Ergebnisse für die alternde Gesellschaft, für strukturell vergleichbare Branchen und welche weiterführenden Forschungsfragen können formuliert werden?*

10.1 Implikationen für die Land- und Forstwirtschaft

Nachfolgend wird zunächst eine Interventionsstrategie skizziert, die an den charakteristischen Eigenschaften der Gesundheitstypen anknüpft. Danach werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie noch nicht klassifizierte Personen einem Gesundheitstyp zugeordnet werden können. Abschließend wird das regionale Transferpotenzial dargestellt.

Interventionen nach Gesundheitstypen

Die im Folgenden dargestellten Interventionsvorschläge sind an den mittleren Ausprägungen der Gesundheitstypen (Clusterschwerpunkte) orientiert. Wegen des Spannungsfeldes zwischen Typologie und Individualinformation, das insbesondere an den Clusterrändern auftritt (siehe Kap. 9.6.4), müssen die Interventionsvorschläge an die individuellen Bedürfnisse der Person angepasst werden. Die Vorschläge werden daher als „Normstrategie“ bezeichnet. Der Begriff der „Normstrategie“ ist den Wirtschaftswissenschaften entlehnt[118]. Die Normstrategien bieten einen Korridor, innerhalb dessen gesundheitspädagogisches Handeln hinsichtlich Planung und Durchführung differenziert werden sollte. Normstrategien können die Kommunikation zwischen Interessensparteien objektivieren. Dazu zählen insbesondere die LSV, das institutionelle Umfeld der Betriebe und nicht zuletzt die Personen der Zielgruppe.

Die Normstrategien sind nach Ziel, Priorität, Ebene und Form strukturiert (siehe Tab. 74). Die LSV als Akteur mit gesetzlichem Auftrag zur Gesundheitsförderung und Prävention wird als der Hauptadressat der Normstrategien angenommen. Die Ebenengliederung greift diejenige aus Kap. 3.2.2 auf. Die Priorisierung folgt der Tatsache, dass auch in der Landwirtschaft eine beeinträchtigte Gesundheit die Unfallgefahr erhöht (vgl. Voaklander, Umbarger-Mackey et al., 2009) und dass geringe Positivindikatoren der Gesundheit, insbesondere Selbstwirksamkeit, das Risikoverhalten erhöhen (vgl. Colémont & van den Broucke, 2006; Elkind, 2007; Colémont & van den Broucke, 2008). Der Wirkung beeinträchtigter Gesundheit wird hier eine höhere Bedeutung beigemessen. Die

[118] Portfolioanalyse der Boston-Consulting-Group, weiterführend siehe Baum, Coenenberg et al. (2004, S. 191ff.).

Individualisierung sollte eher bezüglich der Arbeitsressourcen als bezüglich der Arbeitsbelastungen erfolgen, da die Arbeitsressourcen mit zunehmendem Alter stärker variieren (siehe Kap. 8.3). Zudem sollten bei der Umsetzung der Normstrategien Aspekte der Qualitätssicherung integriert werden, die anschließend dargestellt werden.

Tab. 74: Interventionsschwerpunkte nach Gesundheitstypen im Überblick.

Interventionen für …	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
Ziel	Ress. und Bel. stabilisieren	Bel. abbauen, Ress. fördern	Bel. abbauen	Ress. fördern
Priorität	4	1	2	3
Ebene				
• Arbeitsbelastungen	+	+++	+++ aufgabenbezogen	++ übergreifend
• Arbeitsressourcen	+	+++	+	++
• Risikoverhalten (Arbeit, Freizeit)	+	+++	++	+
• gesundheitsförderliches Verhalten (Arbeit, Freizeit)	+	+++	+	++
• kulturelle Prävention in Unternehmen und Familie	+	+++	++	++
Form	niederschwellig anlassbezogen	persönlich aufsuchend	persönlich gestuft	persönlich gestuft

Anmerkung: Ress. = Ressourcen, Bel. = Belastungen.; +++ / ++ / + = sehr intensive / intensive / wenig intensive Interventionen.

Bei den *„Beeinträchtigten“* ist die Gesundheit in allen Dimensionen deutlich beeinträchtigt. Interventionen für diese Zielgruppe sollten daher im Vergleich zu den anderen Gesundheitstypen prioritär sein. Ziel ist es Belastungen abzubauen und Ressourcen zu fördern. Sehr intensive Interventionen sind auf allen Ebenen sinnvoll. Auf die Arbeit bezogene Belastungen umfassen neben den hier empirisch untersuchten Faktoren „Arbeitsintensität“ und „finanzieller Druck“ sämtliche weitere Belastungen der Aufgaben- und Arbeitsbedingungen sowie der Arbeitsorganisation. Auch Interventionen auf Ebene der Arbeitsressourcen sollten über die hier untersuchten Faktoren „Arbeitsinhalt“, „Entscheidungsspielraum“, „Sinnbezug“ und „soziale Unterstützung“ hinausgehen (für einen Überblick siehe Kap. 3.2.2). Schwerpunkt sollte die aufgabenbezogene Ebene sowohl bei den Belastungen als auch bei den Ressourcen sein. Zwar sollten verhaltensbezogene Maßnahmen den verhältnisbezogenen Maßnahmen nachgeordnet sein (siehe Kap. 2.2.3), aber angesichts der deutlichen Gesundheitsproblematik erscheint Gleichrangigkeit sinnvoll. Verhaltensbezogene Maßnahmen sollten sowohl arbeits- als auch freizeitbezogen erfolgen, so wie es im „Leitfaden Prävention des GKV-Spitzenverbandes zur Umsetzung von §§ 20 und 20a SGB V“ strukturiert ist (vgl. Spitzenverband Bund der Krankenkassen, 2010). Nicht zuletzt bieten sich Interventionsansätze im Sinne der „kulturellen Prävention“ an, die auch auf die Schnittmenge zwischen Betrieb und Familie fokussieren. Dabei ist ein zentraler Punkt für die vorliegende Alterspopulation die Regelung der betrieblichen Zukunft und damit einhergehende Pläne fürs Alter. Bei den „Beeinträchtigten“ scheint insbesondere eine geordnete Betriebsaufgabe bzw. Unter-

stützung bei der Regelung der Betriebsübergabe notwendig zu sein, um psychosozialen Stress zu mindern. Sofern die Mithilfe im Betrieb nicht allein finanziell bestimmt ist, sollte für Alternativen zur mithelfenden Tätigkeit sensibilisiert werden. Zusatzbelastungen, z. B. im Rahmen der häuslichen Pflege, sollten in das Interventionspaket aufgenommen werden. Die beschriebene Breite und Tiefe des Interventionsspektrums darf jedoch nicht dazu führen, die Eigenverantwortung der betreffenden Person zu überfordern. Gesundheitsförderung darf nicht zur „Gesundheitsforderung" (Schmidt, 2007) oder zu „Gesundheitsfanatismus" verkommen (Hörmann, 1989), sondern muss erstens mit materialen, geldwerten, staatlichen und parastaatlichen Gesundheitsleistungen einhergehen und zweitens für das Individuum handhabbar bleiben. Insofern sollte eine individuelle Analyse den konkreten Interventionen vorausgehen – die vorliegende Typologie kann die individuelle Perspektive nicht ersetzen (dies vermag eine Typologie grundsätzlich nicht, siehe dazu Kap. 9.6.4). In einem persönlichen Gespräch, z. B. im Rahmen einer Betriebsbegehung durch die Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft, könnte die individuelle Bedarfssituation geklärt und darauf aufbauend passgenau interveniert werden. Möglicherweise ist ein betriebliches Eingliederungsmanagement gem. § 84 Abs. 2 SGB IX indiziert, zumal die Personengruppe teils deutlich überdurchschnittliche Arbeitsunfähigkeitstage aufweist.

Zweite Interventionspriorität sollte den *„Verausgabten"* zukommen, die zwar als positiv gesund gelten aber gleichzeitig gesundheitliche Beschwerden aufweisen. Hauptziel sollte es daher sein, Arbeitsbelastungen und Risikoverhalten abzubauen. Allerdings sind die Interventionen auf der Belastungsebene zu differenzieren. Schwerpunkt sollte eher die aufgabenbezogene Ebene der Bedingungen und des Risikoverhaltens sein, da die Arbeitsintensität deutlich erhöht ist. Dem gegenüber sind Belastungen der Meso-/Makroebene weniger deutlich ausgeprägt (hier: finanzieller Druck). Besondere Beachtung sollte der Regelung der Betriebsübergabe bei den unter 65-jährigen Personen zukommen, weil diese Gruppe vermehrt den „Verausgabten" zugeordnet ist. Auch wenn diese Personen die Betriebsübergabe häufiger als geregelt benennen, scheinen gleichzeitig psychosoziale Belastungen noch nicht endgültig geklärt zu sein. Insofern könnten Maßnahmen der kulturellen Prävention in Unternehmen und Familie erfolgversprechend sein. Interventionen, die auf die Förderung von Ressourcen und des Gesundheitsverhaltens abzielen, sollten angesichts der bereits hoch ausgeprägten Ressourcen und positiven Gesundheit nur auf Stabilisierung ausgerichtet sein. Bei den „Verausgabten" könnte ein gestuftes Vorgehen zur Klärung der individuellen Belastungssituation sinnvoll sein, um ein passgenaues und effizientes Interventionspaket entwickeln zu können. Gestuftes Vorgehen bedeutet beispielsweise mit einem oder mehreren Telefonaten den Grobbedarf zu umreißen, um dann – sofern nötig – in persönlichen Gesprächen vor Ort die Feinabstimmung für passgenaue Interventionen vorzunehmen.

Charakteristisch für *„Neutrale"* sind unterdurchschnittliche gesundheitliche Beschwerden und gleichzeitig eine unterdurchschnittliche positive Gesundheit. Hauptziel der Interventionen sollte daher die Förderung der Ressourcen sein, die sich auf Arbeitsressourcen und gesundheitsförderliches Verhalten beziehen. Abhängig vom Motiv zur Mithilfe im Familienunternehmen – eher „wollen" oder eher „müssen" – könnte eine Sensibilisierung für alternative Tätigkeiten (z. B. zivilgesellschaftliches Engagement) die positive Gesundheit stärken. Neben der Ressourcenebene sollten partielle Interventionen auf der Meso-/ Makroebene der Belastungen umgesetzt werden, da der finanzielle Druck

erhöht ist und die Betriebsübergabe seltener geregelt ist. Diesbezüglich könnte eine verstärkte Einbindung des institutionellen Umfelds der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe (siehe Kap. 2.3.2) erfolgversprechend sein, da Interventionen auf der Makroebene nicht zu den Kernleistungen der LSV zählen. Angesichts nur gering beeinträchtigter Gesundheit sollte den „Neutralen" dritte Interventionspriorität zukommen. Diese dritte Priorität sollte jedoch näher an der zweiten („Verausgabte") liegen als die zweite an der ersten. Denn bei den „Neutralen" und den „Verausgabten" ist das Belastungsniveau ähnlich, aber anders strukturiert. Wie bei den „Verausgabten" wird ein gestuftes Vorgehen zur Entwicklung eines passgenauen und effizienten Interventionsansatzes empfohlen.

Letzte Priorität sollte den *„Gesunden"* angesichts der geringen gesundheitlichen Beschwerden und der hohen positiven Gesundheit zukommen. Interventionen sollten auf eine Stabilisierung der bestehenden Ressourcen und Belastungen abzielen. Personalaufwändige Interventionen sollten minimiert werden, um die Kapazitäten für die oben genannten Gruppen vorhalten zu können. Stattdessen könnten hier niederschwellige Interventionen ausreichend sein, z. B. regelmäßige Anschreiben mit gesundheitsbezogenen Informationen durch die LSV oder Ansprache über das institutionelle Umfeld der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe.

Die beschriebenen Normstrategien erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. So wären beispielsweise noch eine zeitliche Differenzierung der Maßnahmen zu konzipieren sowie methodisch-didaktische Grundsätze zu integrieren. Statt einer weiteren Differenzierung sollen zentrale Aspekte der Qualitätssicherung herausgestellt werden.

Bei der Konzeption sollten neben Experten auch ausgewählte Vertreter der Gesundheitstypen integriert werden, um in der Umsetzungsphase größtmögliche Akzeptanz der Zielgruppe zu erreichen (weiterführend siehe die Stufen der Partizipation in Wright, Block et al., 2007). Auch in der Landwirtschaft haben sich partizipative Ansätze als vielversprechend erwiesen (siehe z. B. Hjort, Højmose et al., 2003; Brumby, Willder et al., 2009).

Die LSV vereint im Gegensatz zur außerlandwirtschaftlichen Sozialversicherung die einzelnen Sozialversicherungsträger unter einem Dach. Die Interventionen sollten daher möglichst körperschaftsübergreifend angelegt werden, d. h. betriebliche und allgemeine Gesundheitsförderung, Prävention sowie Rehabilitation sollten „aus einer Hand" angeboten werden.

Im Zusammenhang mit Änderung des Verhaltens oder der Verhältnisse ist fraglich, ob alte Menschen überhaupt noch Neues lernen oder umlernen können. Staudinger, Heidemeier et al., (2009) stellen fest, dass der Mensch lebenslang Neues lernen kann, solange er nicht durch Krankheit stark beeinträchtigt ist. Lernen und Veränderung hängen aber auch von den Ressourcen und den Anreizen ab, die einer Person zur Verfügung stehen. Erwachsene lernen besonders gut, wenn sie einen konkreten Nutzen erkennen und das neue Wissen anwenden können. Das bedeutet, dass gesundheitsbezogene Interventionen dann gelingen, wenn Problembewusstsein, Änderungsbereitschaft und Anwendungsbezug vorliegen und wenn an Vorbildung angeknüpft wird – so

wie es beispielsweise im transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung postuliert wird (vgl. Prochaska & Velicer, 1997; Keller, 2004).

Begrenzte Personalressourcen der LSV stehen einer deutlich größeren Menge an Kleinst- und Kleinbetrieben gegenüber. Ziel ist es, zumindest niederschwellige Maßnahmen flächendeckend und ressourceneffizient anbieten zu können. Heyer, Hollmann et al. (2006) empfehlen daher Strukturmodelle, die regionale Strukturen nutzen, Anbieternetzwerke entwickeln, Unternehmensnetzwerke bilden und gleichzeitig die Nachhaltigkeit der Aktivitäten sichern. Das bedeutet, dass das institutionelle Setting land- und forstwirtschaftlicher Betriebe (z. B. der Bayerische Bauernverband, die landwirtschaftliche Familienberatung, siehe Kap. 2.3.2) eingebunden werden sollte. Gleichzeitig ist nach Pröll, Dechmann et al. (2004, S. 9) in der kleinbetrieblichen Praxis ein Mehr an Systematik und Nachhaltigkeit betrieblicher Gesundheitspolitik am ehesten dann erfolgreich, wenn an den vorhandenen spezifischen Stärken und Ressourcen der Kleinst- und Kleinbetriebe angeknüpft wird und diese in ein angepasstes Modell betrieblicher Eigeninitiative und Selbstregulation eingebunden werden. Auf extensive Dienstleistung setzende Konzepte können kontraproduktiv wirken, falls sie der Externalisierung gerade solcher Aktivitäten Vorschub leisten, die endogene betriebliche Lern- und Kompetenzentwicklungsprozesse fördern könnten. Auch eine Erweiterung des Netzwerks auf Akteure des ländlichen Raums, also über die Land- und Forstwirtschaft hinaus, könnte gewinnbringend sein[119]. Der LSV könnte bei den genannten Ansätzen eine Koordinationsfunktion (wie bereits teils praktiziert) zukommen.

Nicht zuletzt sollten administrative und institutionelle Rahmenbedingungen (z. B. Qualifikationsanforderungen an das intervenierende Fachpersonal) formuliert sowie eine Evaluationsstrategie konzipiert werden.

Abschließend sollen zwei konkrete Interventionen skizziert werden, die in der Folge der Befragungsergebnisse entstanden sind (weiterführend siehe Holzer, 2011). Erstens: Der in der vorliegenden Arbeit dargestellten besonderen Bedeutung folgend, hat die LSV in Kooperation mit dem Bayerischen Bauernverband ein Seminar mit dem Titel „Betriebsübergabe – ein Gesundheitsthema“ entwickelt. Ziel ist es Handlungen anzuregen, die zu einer geordneten Betriebsübergabe, zu einer Verbesserung der Gesundheit und zu einer klaren Vorstellung über die Zeit im Alter führen. Bei der Durchführung und Nachsorge werden erfahrene Personen der Zielgruppe („Tutoren“) eingebunden. Um Nachhaltigkeit sicherzustellen, ist zudem ein eintägiges Nachtreffen geplant. Die Konzeptentwicklung erfolgte partizipativ: eine Telefonbefragung der potenziellen Zielgruppe (n=485) und eine Fokusgruppe. Die Analyse von Routinedaten in Verbindung mit den Ergebnissen aus der Telefonbefragung und den Gesundheitstypen soll eine differenzierte Teilnehmerakquise ermöglichen (weiterführend siehe Hetzel, 2011; Jahrstorfer, 2011). Zweitens: Vor dem Hintergrund altersphysiologischer Prozesse und der damit erhöhten Sturzgefahr im betrieblichen Alltag, bietet die LSV in Kooperation mit dem Bayerischen Turnerbund und dem Bayerischen Bauernverband flächendeckend regionale Kurse zur Sturzprävention an (Titel: „Standfest und Fit durchs Leben“), die dem „Leitfaden Prävention des GKV-Spitzenverbandes“ entsprechen. Die Akquise der Teilnehmer erfolgt im Wesentlichen

[119] Dieser Ansatz wird beispielsweise in Australien verfolgt (vgl. Fragar, Kelly et al., 2008). Allerdings sollten dann landwirtschaftsferne Experten für die spezifischen Problembereiche des landwirtschaftlichen Settings sensibilisiert sein (vgl. Brumby & Smith, 2009).

durch die Ortsverbände des Bayerischen Bauernverbands, die durch eine persönliche Ansprache u. a. nach den Gesundheitstypen ergänzt werden soll. Die Durchführung der Kurse erfolgt über vom Bayerischen Turnerbund qualifizierte Übungsleiter (weiterführend siehe Renner & Fußeder, 2011).

Neuzuordnung von Personen zu den vier Gesundheitstypen
Personen, die an der vorliegenden Untersuchung teilgenommen haben, können eindeutig einem Gesundheitstyp zugeordnet werden. Ferner kann die Distanz zum Clusterschwerpunkt empirisch ermittelt werden, die wiederum einen Anhaltspunkt liefert, ob und in welchen Aspekten die oben beschriebene Normstrategie modifiziert werden muss. Doch wie können Personen, von denen keine Ausprägungen der Clustervariablen vorliegen, einem Gesundheitstyp zugeordnet werden?

Zum einen könnten Daten erhoben werden, die den Clustervariablen identisch sind oder zumindest nahe kommen. Im Idealfall werden bei den „neuen" Personen die Daten zu den vier Gesundheitsskalen erhoben. Es wird die Distanz zu allen Clusterschwerpunkten ermittelt und die Person wird dem Cluster mit der kürzesten Distanz zugeordnet. Als Distanzmaß sollte analog zur vorliegenden Untersuchung die quadrierte euklidische Distanz verwendet werden. Eine Alternative ist die Klassifikation anhand der in Kap. 9.3.3.6 ermittelten Diskriminanzfunktion. Aus erhebungsökonomischen Gründen könnten die vier Skalen in der Itemanzahl reduziert werden. Anhaltspunkte zur Itemreduktion liefern die itemanalytischen Befunde im Anhang A.3. Voraussetzung ist, dass die ursprüngliche Klassifikation mit der vollständigen Itemanzahl und die neue Klassifikation mit der reduzierten Itemanzahl zu vergleichbaren Clusterlösungen führen. Soll auf eine Zuordnung anhand statistischer Methoden verzichtet werden, könnte alternativ ein Interviewleitfaden zu Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen entwickelt werden, anhand dessen ein Interviewer qualitative Anhaltspunkte für eine Zuordnung ermittelt.

Sofern keine Informationen zu den Clustervariablen erhoben werden können oder sollen, könnte zum anderen eine Zuordnung zu den Gesundheitstypen über Zusatzvariablen erfolgen. Grundsätzlich kommen sämtliche Zusatzvariablen in Frage, die hier im Rahmen der Prüfung der externen Validität eingesetzt wurden. Praktikabel wäre die Nutzung vorliegender Routinedaten oder leicht zu erhebender Daten. Allerdings dürfte die alleinige Nutzung von soziodemografischen und betrieblichen Strukturmerkmalen nur wenig erfolgversprechend sein, da die vier Gesundheitstypen weitgehend konfundierungsfrei sind. Aber unter Hinzunahme weiterer (leicht zu erhebender) Zusatzvariablen, z. B. Regelung der Betriebsübergabe und krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage, könnte eine substantielle Trefferquote gelingen. Die Trefferquote könnte möglicherweise weiter gesteigert werden, wenn Informationen zu mindestens einer (leicht zu erhebenden) Clustervariablen vorliegen.

Übertragbarkeit auf andere Regionen der Land- und Forstwirtschaft
Die vorliegende empirische Klassifikation beruht auf Daten von Personen aus der bayerischen Land- und Forstwirtschaft. Fraglich ist, ob sich die Befunde auch auf andere Regionen der Land- und Forstwirtschaft übertragen lassen, insbesondere wenn die Betriebs- und Personenstruktur sich in diesen Regionen deutlich von der in Bayern unterscheidet. So dominieren in Ostdeutschland eher großbetriebliche Strukturen mit

abhängig Beschäftigten im Gegensatz zu der klein- und familienbetrieblichen Struktur in Bayern. Außerdem sind in Bayern Betriebstypen vertreten (z. B. Almwirtschaft), die es so in anderen Regionen nicht gibt – oder der umgekehrte Fall liegt vor. Auch die Zusammensetzung der Betriebstypen und Betriebsgrößen, das Ausmaß des Strukturwandels sowie die Betriebsnachfolgesituation (vgl. z. B. Tietje, 2003) sind regional sehr heterogen. Dies sind nur ausgewählte Beispiele[120]. Trotz personen- und betriebsstruktureller Unterschiede könnten jedoch die gesundheitliche Situation und die erlebten Arbeitsbedingungen dennoch auf andere Regionen übertragbar sein. Dafür spricht, dass in der vorliegenden Untersuchung nur wenige Strukturmerkmale in einem systematischen Zusammenhang zu den abhängigen Variablen stehen. Allerdings muss offen bleiben, ob dies auch für Merkmale gilt, die in Bayern nicht oder nur in geringer Anzahl vertreten sind.

10.2 Implikationen für Klein- und Familienunternehmen anderer Wirtschaftszweige

95.3% aller deutschen Unternehmen sind Familienunternehmen. Familienunternehmen sind in allen Wirtschaftsbereichen der vorherrschende Unternehmenstyp. Die Schnittmenge zwischen Klein- und Familienunternehmen ist groß, so dass beide Kategorien sozial und wirtschaftlich eine wichtige Rolle in der deutschen Volkswirtschaft einnehmen (vgl. Haunschild & Wolter, 2010 in Kap. 4.2). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob und welche der vorliegenden Befunde auch auf klein- und familienbetriebliche Strukturen in anderen Wirtschaftszweigen übertragbar sind.

In welchen Wirtschaftszweigen dominieren kleinste und kleine Unternehmen am deutlichsten? Auf Grundlage der Daten der Bundesagentur für Arbeit (siehe eigene Berechnung im Anhang A.11) zeigt sich zunächst erwartungsgemäß, dass nahezu in allen Wirtschaftszweigen (WZ 2008) die Betriebe mit 1 bis 9 Beschäftigten deutlich dominieren[121]. Insgesamt liegt der Anteil bei 80% der gut 2 Mio. Betriebe.

Relative Anteile von 90% und mehr bestehen bei

- Land- und Forstwirtschaft, Fischerei,
- Grundstücks- und Wohnungswesen,
- private Haushalte mit Hauspersonal, Herstellung von Waren und Dienstleistungen durch Private Haushalte für den Eigenbedarf und
- exterritoriale Organisationen und Körperschaften.

[120] Auf statistische Belege sei hier aus Platzgründen verzichtet, weiterführend siehe z. B. die Daten der Agrarstrukturerhebungen.

[121] Die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit wird aus den gesetzlich vorgeschriebenen Meldungen der Arbeitgeber extrahiert. Es können nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte ausgewiesen werden. Selbstständige und mithelfende Familienangehörige sowie Betriebe ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte werden nicht erfasst.

Absolut die meisten (> 100 000) Unternehmen mit 1 bis 9 Beschäftigten sind vertreten bei

- Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen,
- Baugewerbe,
- Gesundheits- und Sozialwesen,
- freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen,
- Gastgewerbe,
- verarbeitendes Gewerbe und
- Erbringung von sonstigen Dienstleistungen.

Welche dieser dominierenden Wirtschaftszweige könnten wie von den vorliegenden Befunden profitieren? Die Beantwortung dieser Frage ist abhängig von dem zugrunde gelegten Kriterium, anhand dessen Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Wirtschaftszweigen herausgestellt werden. Der Land- und Forstwirtschaft ähnliche Arbeitsbedingungen – insbesondere im körperlichen Bereich – liegen im Baugewerbe und verarbeitenden Gewerbe insbesondere Handwerk vor (Hinweise siehe Kap. 4.3.5). Probleme im Zusammenhang mit der Betriebsübergabe dürften in allen Wirtschaftszweigen vorhanden sein, jedoch variieren die Kapitalausstattung der Betriebe und damit die wirtschaftliche Bedeutung für den Einzelnen. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft dürfte in keinem anderen Wirtschaftszweig vergleichbar deutlich ausgeprägt sein. Dazu kommt, dass die Landwirtschaft in der Regel dem ländlichen Raum zugeordnet wird, während andere Wirtschaftszweige wiederum vor allem im städtischen Bereich verortet sind oder regional unabhängig sind. Einige Wirtschaftszweige sind durch eher akademisches Bildungsniveau charakterisiert, z. B. Arztpraxen. Wenn man die intervenierende Organisation als Kriterium wählt, dann ist eine branchenspezifische gesetzliche Sozialversicherung wie im Bereich der Land- und Forstwirtschaft ein Alleinstellungsmerkmal. Körperschaftsübergreifende Interventionen dürften daher organisatorisch in allen anderen Wirtschaftszweigen schwieriger umsetzbar sein. Bezieht man das institutionelle Umfeld des kleinbetrieblichen Settings mit ein, so weist das Handwerk in Form der Handwerkskammern, Innungen und Verbände wiederum Ähnlichkeiten zu den Strukturen in der Land- und Forstwirtschaft auf. Diese Beispiele zeigen, dass zwar Gemeinsamkeiten zwischen Wirtschaftszweigen ein Transferpotenzial eröffnen aber die Unterschiede eine differenzierte Betrachtung fordern. Insbesondere bezüglich der Arbeitsanforderungen, des institutionellen Umfelds, des Fachausbildungsniveaus und der Mithilfe der älteren Personen sind Gartenbau[122] und Handwerksbetriebe dem hier untersuchten Setting ähnlich. Daher könnten die empirischen Kernbefunde zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit einschließlich der oben beschriebenen Interventionsansätze übertragbar sein. Von den Arbeitsanforderungen weitgehend unabhängige Themen wie z. B. innerfamiliäre Betriebsübergabe könnten wiederum alle Wirtschaftszweige profitieren, weil hier psychosoziale Stressoren und Bewältigungsstrategien im Vordergrund stehen. Denkbar wären nach Wirtschaftszweigen getrennte Interventionen. Aber auch übergreifende Interventionen könnten einen zusätzlichen Nutzen schaffen. So wird die LSV NOS beispielsweise die erwähnten Seminare „Betriebsübergabe – ein Gesundheitsthema“ auch für Personen aus Handwerksbetrieben öffnen, um Spill-Over-Effekte zu nutzen (vgl. Holzer, 2011).

[122] Der Gartenbau ist sozialversicherungsrechtlich ähnlich strukturiert wie die LSV (siehe http://www.lsv.de/gartenbau).

10.3 Implikationen für die alternde Gesellschaft

In der vorliegenden Untersuchung werden Personen untersucht, die die gesetzliche Altersgrenze für den Renteneintritt zum Teil deutlich überschritten haben und dennoch erwerbstätig sind oder mithelfen. Auffällig sind die überdurchschnittlichen Ausprägungen positiver Gesundheit, die hier mittels Lebenszufriedenheit und Arbeitsfreude operationalisiert ist. Dies geht jedoch nicht zwangsläufig mit geringen gesundheitlichen Beschwerden einher, was anhand der Gesundheitstypen „Gesunde“ und „Verausgabte“ deutlich wird. Alles in Allem stützen die vorliegenden Befunde die Aktivitätstheorie, die einen positiven Zusammenhang zwischen der aktiven, selbständigen und sinnstiftenden Gestaltung des Lebens im Alter und der individuellen Kompetenz und Lebenszufriedenheit im Alter postuliert. Das bedeutet aber nicht, dass es auch andere Modelle für ein erfolgreiches Altern geben kann. Welche Schlussfolgerungen können vor dem Hintergrund einer alternden Gesellschaft (1) für den Einzelnen, (2) für Arbeitskraft nachfragende Organisationen und (3) für die Politik im Allgemeinen bzw. die gesetzliche Sozialversicherung gezogen werden? Die nachfolgenden Ausführungen greifen die Empfehlungen von Kocka und Staudinger (2009, S. 31ff.) auf und führen diese weiter.

(1) Wegen der Variabilität des Alterns können für den Einzelnen keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen gezogen werden. Stattdessen könnte die Beantwortung folgender Leitfragen für den Einzelnen sinnvoll sein:

- Selbstbestimmtes Arbeiten bis ins hohe Alter kann eine Quelle von positiver Gesundheit sein – sofern auch individuelle Bedürfnisse nach Ruhe, Muße und Erholung integriert werden. Bin ich mir dieser Chance bewusst?
- Welche Art von Arbeit kommt für mich im Alter in Frage und welche nicht? In welchen Organisationen kann ich diese umsetzen?
- Sind mit dieser Arbeit gesundheitsbelastende Arbeitsbedingungen verbunden? Sind die Bedingungen veränderbar? Wenn nein, kann ich meine Kenntnisse und Fähigkeiten so weiterentwickeln, dass ich die Arbeitsbelastungen abpuffern kann?
- Eine Auseinandersetzung mit derartigen Fragen sollte nicht erst mit Erreichen der Regelaltersgrenze erfolgen. Vielmehr sollte dies so früh wie möglich in die persönliche Lebensgestaltung einfließen, um Freiräume zum Ausprobieren, zum Weiterbilden und zum körperlichen Training zu gewinnen.

(2) Arbeitskraft nachfragende Organisationen können wie folgt von älteren Personen profitieren:

- Ältere Menschen können mit ihrer Erfahrung, ihrem Wissensschatz, ihrer sozialen Kompetenz und ihrer Arbeitsfreude maßgeblich zum Erfolg einer Organisation beitragen. Angesichts des Fachkräftemangels sollten ältere Menschen länger beschäftigt werden bzw. neu eingestellt werden.
- Mit zunehmendem Alter lassen zwar bestimmte Fähigkeiten nach, andere wiederum nehmen zu. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass Alter allein kein Grund ist, körperlich anstrengende Tätigkeiten unterlassen zu müssen. Gleichwohl muss die Arbeitsorganisation an veränderte Fähigkeiten angepasst werden und Tätigkeitswechsel müssen möglich sein. Die Steigerung der Arbeitsressourcen eröffnet das Potenzial, die negative Wirkung von (nicht vermeidbaren) Arbeitsbelastungen zu puffern. Nur so sind einerseits die Produktivität der Organisation und anderseits die Gesundheit der Personen zu erhalten und zu fördern.

- Die Fähigkeit, im Alter verschiedene Arbeitstätigkeiten im Sinne einer stabil-flexiblen Handlungsregulation ausführen zu können, setzt Qualifikation voraus. Daher ist „gesunde Arbeit bis ins hohe Alter" ein Thema der gesamten Lebensspanne. Organisationen sollten in eine kontinuierliche Qualifizierung der Beschäftigten investieren. Beruflich rentierende Weiterbildung liegt im Eigeninteresse der Organisation. Allgemeine Weiterbildung, möglicherweise mit den Bedürfnissen von Staat, Unternehmen und Zivilgesellschaft, setzt Eigenverantwortung der Person und gesetzliche Anreize für die Organisation voraus, was dann wiederum ein politisches Handlungsfeld darstellt.

(3) Die Chancen, die gesunde und sinnstiftende Arbeit für ältere Menschen bietet, haben für die Politik im Allgemeinen und die gesetzliche Sozialversicherung im Besonderen folgende Konsequenzen:

- Das derzeitige Altersbild ist negativ geprägt, auf Alterssstereotype reduziert oder die Beschäftigung von Älteren entspricht nicht immer einem positiven Altersbild (siehe dazu Ehmer, Höffe et al., 2009). Ein realistisches Altersbild bedarf der aktiven Gegensteuerung, z. B. durch Antidiskriminierungsbestrebungen in Verbindung mit einer gesellschaftlichen Debatte. Befunde aus der vorliegenden Arbeit könnten dazu einen Beitrag liefern.
- Angesichts der defizitären Anstellungspraxis von älteren Menschen und dem Wunsch vieler älterer Menschen nach zivilgesellschaftlichem Engagement ist die Politik aufgefordert, weitere Möglichkeiten und Anreize für ein aktives Engagement, die gesellschaftliche Partizipation und Integration der Älteren zu schaffen. Ein Beispiel guter Praxis für Erwerbs- oder erwerbsähnliche Arbeit im Alter ist das hier untersuchte familienbetriebliche Setting. Wichtige gesundheitsförderliche Arbeitsbedingungen sind hier u. a. interessante Arbeitsinhalte, Entscheidungsspielräume und eine „gut" geregelte Betriebsübergabe.
- Politik für gesunde Arbeits- und Lebensbedingungen bei älteren Menschen sollte sich auf den ganzen Lebenslauf richten. Werden frühe Bildungsprozesse versäumt, rächt sich das ein Leben lang bis ins hohe Alter hinein. Fort- und Weiterbildung, beruflich wie allgemein, erweitern Leistungsfähigkeit und Handlungsoptionen, die im Alter prinzipiell offen stehen[123]. Verbessert man die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, steigt die Beteiligung von Frauen am Arbeitsmarkt und damit die Produktivität, die wiederum wichtige Ressourcen für das Alter zur Verfügung stellt. Häusliche Pflege eines pflegebedürftigen Angehörigen entlastet zwar die Pflegekasse, birgt aber gesundheitliche Risiken und Unfallgefahren für die zumeist ältere Pflegeperson. Diese Beispiele machen deutlich, dass zum einen mehrere Politikfelder und zum anderen das gesamte Spektrum der gesetzlichen Sozialversicherung zu integrieren sind.

10.4 Weiterführende Forschungsfragen

Theoretisch wurde ein orthogonales Gesundheitsmodell mit zwei unabhängigen Dimensionen postuliert, und zwar Positivindikatoren und Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit. Die Ergebnisse der empirischen Klassifikation bestätigen dieses Modell weitgehend. Mit den „Gesunden" und „Beeinträchtigten" können zwei extreme

[123] So hängt z. B. das soziale Engagement im Alter insbesondere vom vorgelagerten Lebensverlauf ab und weniger von der verfügbaren Zeit als „Neurentner" (vgl. Erlinghagen, 2007).

Gesundheitstypen identifiziert werden: die „Gesunden" weisen im Mittel die höchste positive Gesundheit und gleichzeitig die geringsten körperlichen Beeinträchtigungen auf – bei den „Beeinträchtigten“ ist es genau umgekehrt. Zwischen diesen beiden Extremtypen liegen die zwei Mischtypen „Verausgabte“ und „Neutrale“: „Verausgabte“ sind charakterisiert durch überdurchschnittliche und „Neutrale“ durch unterdurchschnittliche Ausprägungen bezüglich positiver und beeinträchtigter Gesundheit. Die hier ermittelten Gesundheitstypen stimmen weitgehend mit anderen empirischen Befunden überein (vgl. Dunckel, 1985; Karasek & Theorell, 1990; Ducki, 2000; Udris & Bartlomé, 2007), obwohl dies angesichts der bislang wenig empirisch untersuchten Population nicht zwingend erwartbar gewesen ist.

Zur empirischen Absicherung dieser Ergebnisse erscheinen weitere Analysen sinnvoll. Die Typologie ist nur mit kleinem Effekt vom Alter abhängig. Von weiteren soziodemografischen und betrieblichen Merkmalen sind die Gesundheitstypen unabhängig. Verändern sich diese Abhängigkeiten, wenn in der Population auch jüngere Personen (d. h. unter 55 Jahre) vertreten sind?

Im Sinne der externen Validität sind mindestens fünf weiterführende Aspekte theoretisch bedeutsam. Erstens ist von Interesse, ob die Gesundheitstypen spezifische Motive für die Arbeit im Alter aufweisen. Wie ist das Motivspektrum bezüglich materieller, gesellschaftlicher, sozialer und physischer Aspekte in der Gesamtgruppe und bei den einzelnen Gesundheitstypen ausgeprägt? Überwiegt bei den „Gesunden“ eher das „Wollen“ und bei den „Beeinträchtigten“ eher das „Müssen“? Zweitens wäre auch eine Validierung an Verhaltensweisen bedeutsam. Zeigen „Gesunde“ präventive Gesundheits- und Arbeitsverhaltensweisen? Sind „Beeinträchtigte“ durch Risikoverhalten charakterisiert? Verhalten sich „Neutrale“ auch neutral, d. h. weder gesundheitsförderlich noch risikoreich? Oder neigen „Neutrale“ angesichts gering ausgeprägter Positivindikatoren doch zu Risikoverhalten, da z. B. eine geringe Selbstwirksamkeitserwartung zu Risikoverhalten führen kann (vgl. Colémont & van den Broucke, 2006; Elkind, 2007; Colémont & van den Broucke, 2008)? Und was bedeutet das für das Verhalten der „Verausgabten“, bei denen hohe Belastungen zu Risikoverhalten führen dürften aber gleichzeitig hohe Positivindikatoren Risikoverhalten mindern? Drittens interessiert insbesondere bei den „Verausgabten“ der Krankheitswert. Ist bei den „Verausgabten“ der Anteil von Personen mit Burnout-Syndrom erhöht? Viertens sollten sich die Gesundheitstypen theoretisch plausibel in ihren arbeitsbezogenen Copingstrategien unterscheiden. Ist die Verausgabungsbereitschaft bei den „Verausgabten“ am höchsten? Sind die „Gesunden“ durch innere Ruhe und Ausgeglichenheit gekennzeichnet? Fünftens besteht Einigkeit darüber, dass eine schlechte körperliche Gesundheit das Unfallrisiko erhöht (vgl. Review von Voaklander, Umbarger-Mackey et al., 2009). Demnach müssten „Beeinträchtigte“ und „Verausgabte“ häufiger und schwerwiegender verunfallen als „Gesunde“ und „Neutrale“.

Weitere Fragen ergeben sich in Anlehnung an Ducki (2000, S. 208f.) bezüglich der Veränderung bzw. Stabilität von Zuordnungen einzelner Personen zu den Gesundheitstypen im Zeitverlauf. Bleibt die Zuordnung stabil, wenn auch die Gesundheit bestimmende Faktoren wie z. B. Gesundheitsverhalten, Arbeits- und Lebensbedingungen stabil bleiben? Wie deutlich müssen sich diese bestimmenden Faktoren verändern, um einen Typenwechsel zu erreichen? In welche Richtung finden Veränderungen statt? Wie können Übergänge zwischen den Typen beschrieben werden?

In methodischer Hinsicht bieten sich mindestens drei weitere Anknüpfungspunkte an. In der vorliegenden Untersuchung gibt es erstens Hinweise auf die theoretisch postulierten Nebeneffekte (Puffereffekt der Ressourcen und reziproker Effekt der positiven Gesundheit), deren empirischer Nachweis jedoch die beschriebenen weiterführenden Analysen und Designs erfordern. Zweitens, gelangen probabilistische Clusterverfahren zu einer vergleichbaren Clusterlösung? Kann schließlich drittens die externe Validität im Sinne der Methodentriangulation (vgl. Treumann, 1998; Mayring, 2001) anhand qualitativer Interviews, z. B. mit Prototypen des jeweiligen Clusters, bestätigt werden? Qualitative Verfahren könnten auch die weitere Exploration unterstützen. Beispielsweise wäre von Interesse, die hier identifizierten (geringen) geschlechtsspezifischen Effekte bezüglich Gesundheitstypen und Betriebsübergabe qualitativ zu konkretisieren. Auch für die Exploration gesundheitsbezogener Motive für die Arbeit im Alter wäre ein qualitativer Zugang gewinnbringend.

Festzuhalten bleibt, dass theoretisch postulierte Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit anhand eines umfangreichen Datensatzes in einem bislang wenig empirisch untersuchten Setting nachgewiesen werden konnten. Auch bei jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters erwerbstätigen oder mithelfenden Familienangehörigen sind Arbeitsressourcen bedeutsam für die Entwicklung positiver Gesundheit und Stabilisierung gesundheitlicher Beschwerden. Die Minimierung von Arbeitsbelastungen ist dafür eine notwendige Voraussetzung.

11 Zusammenfassung

Jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters sind Erwerbsarbeit und mithelfende Tätigkeiten bedeutsam wegen der besseren Gesundheit und steigenden Lebenserwartung nachfolgender Geburtskohorten, wegen des Fachkräftemangels und knapper Ressourcen bei der sozialen Sicherung sowie wegen der individuellen Bewältigung der Ruhestandsproblematik. Kleine Familienunternehmen bieten dafür ein Setting. Vor diesem Hintergrund sind die Ziele der vorliegenden Arbeit, (1) Arbeitsbedingungen und Gesundheit bei älteren, auch jenseits der gesetzlichen Renteneintrittsalters erwerbstätigen oder mithelfenden Personen in Familienunternehmen am Beispiel der bayerischen Land- und Forstwirtschaft zu beschreiben, (2) eine empirische Gesundheitstypologie zu ermitteln und anhand der Arbeitsbedingungen extern zu validieren sowie daraus (3) Ansätze für gesundheitsbezogene Interventionen im Sinne gesundheitspädagogischen Handelns abzuleiten.

Ausgehend von einem handlungsregulationstheoretischen und salutogenetischen Gesundheitsverständnis wird Gesundheit einerseits als Abwesenheit von Krankheit definiert (körperliche Beschwerden, psychische Befindensbeeinträchtigungen), andererseits positiv als entwickelte Handlungsfähigkeit (Arbeitsfreude, Lebenszufriedenheit). Die Arbeitsbedingungen werden differenziert in Belastungen (finanzieller Druck, Arbeitsintensität) und in Ressourcen (Arbeitsinhalt, Entscheidungsspielraum, Sinnbezug, soziale Unterstützung). Belastungen sind Regulationshindernisse oder -überforderungen bei der Durchführung von Tätigkeiten. Ressourcen sind komplexe Denk- und Planungserfordernisse, die sich dem Handelnden in Form von Wahl- und Handlungsmöglichkeiten bei Tätigkeiten stellen. Ergänzend werden krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeitstage sowie die Regelung der betrieblichen Zukunft erhoben. Den Belastungen bzw. Ressourcen wird ein Direkteffekt auf beeinträchtigte bzw. positive Gesundheit zugesprochen. Ferner wird für Ressourcen ein Puffereffekt bezüglich beeinträchtigter Gesundheit postuliert.

Es wird eine dreistufige, proportional nach regionalem Populationsumfang geschichtete Zufallsstichprobe von N=8122 gezogen. Die Fragebögen werden persönlich verteilt. Der Rücklauf beträgt n=3176 (39.1%). Die realisierte Stichprobe kommt bezüglich Alter, Geschlecht, Betriebsgröße und betriebswirtschaftlicher Hauptausrichtung der Grundgesamtheit, die nur näherungsweise beschrieben werden kann, relativ nahe. Demnach ist von einer Verallgemeinerbarkeit der Stichprobenergebnisse auszugehen.

Zu Ziel (1): Arbeitsbedingungen und Gesundheit
Sämtliche Merkmale der Arbeitsbedingungen und der Gesundheit werden nach Alter, Geschlecht, Betriebsgröße und betriebswirtschaftlicher Hauptausrichtung dargestellt und sofern vorhanden in Bezug zu Vergleichswerten gesetzt. Die gesundheitliche Situation ist weniger von der Betriebsstruktur, sondern vielmehr von Geschlecht und Alter abhängig. Die Lebenszufriedenheit entspricht etwa dem Niveau der Allgemeinbevölkerung gleichen Alters. Im Vergleich zu abhängig Beschäftigten in Industriebetrieben ist die Arbeitsfreude sehr deutlich höher und die Gesundheitsbeeinträchtigungen sind etwas geringer. Mit zunehmendem Alter steigt die durchschnittliche Falldauer für krankheitsbedingte Arbeitsunfähigkeiten und die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind marginal.

Mit zunehmendem Alter sinken insbesondere bei den Männern die Belastungen, die mit dem Rückzug aus der betrieblichen Verantwortung zusammenhängen dürften. Die Ressourcen streuen im Altersgang zwar zunehmend, sind aber im Mittel relativ stabil. Die Arbeitsbedingungen hängen mit der Betriebsgröße substantiell zusammen, jedoch nicht einheitlich in Ausmaß und Richtung. Im Vergleich zu abhängig Beschäftigten in Industriebetrieben sind Arbeitsinhalt und Entscheidungsspielraum sehr deutlich höher ausgeprägt, der Sinnbezug jedoch etwas geringer. Die Regelung der betrieblichen Zukunft ist deutlich positiver als im Bundesdurchschnitt und hängt deutlich mit Alter und Betriebsgröße zusammen.

Zu Ziel (2): Gesundheitstypen
Kern der Arbeit ist die Ermittlung einer empirischen Gesundheitstypologie mittels deterministischer Clusterverfahren. Ausreichende Modellanpassungen liegen für die 3-, 4- und 7-Clusterlösung vor. Die beste Modellanpassung bei gegebener inhaltlicher Interpretierbarkeit besteht für die 4-Clusterlösung. Die vier Gesundheitsindikatoren leisten univariat und multivariat einen praktisch sehr bedeutsamen Beitrag zur Trennung der Cluster. Die interne Homogenität der Clusterlösung weist zwar geringfügige Einschränkungen auf, aber der Einfluss von Ausreißern wird als gering nachgewiesen. Die optimale Clusteranzahl von k=4 wird anhand des Ward-Algorithmus unter Einsatz einer Bootstrap-Validierung und in k-means-Partitionen ($1 \leq k \leq 7$) mit variierten Startbedingungen ermittelt. Auf Basis der erklärten Streuung, der F-MAX-Statistik, der PRE-Koeffizienten und der Bealschen F-Werte ist zwar keine eindeutige aber dennoch fundierte Entscheidung für k=4 möglich. Die Stabilität der Clusteranzahl wird in zwei Teilstichproben überprüft. Die optimale Clusterzuordnung wird anhand des k-means-Algorithmus vorgenommen, wobei das Problem lokaler Optima unter Einsatz eines Monte-Carlo-Verfahrens reduziert wird. Die Stabilität der Clusterzuordnung wird mittels Doppelkreuzvalidierung und diskriminanzanalytisch eindrucksvoll bestätigt. Damit ist die 4-Clusterlösung intern valide und stabil. Die externe Validität wird anhand der Zusatzvariablen Arbeitsunfähigkeitstage, Regelung der Betriebsübergabe und subjektive Arbeitsbedingungen unter Berücksichtigung konfundierender Merkmale ermittelt.

Die vier Gesundheitstypen sind inhaltlich wie folgt charakterisiert (siehe Tab. 75). *„Gesunde“* sind im Vergleich zu den anderen Gesundheitstypen durch die wenigsten gesundheitlichen Beschwerden und die höchste positive Gesundheit gekennzeichnet. Damit korrespondieren unterdurchschnittliche Arbeitsbelastungen und überdurchschnittliche Arbeitsressourcen. Im Vergleich zeigen die „Gesunden“ die wenigsten Arbeitsunfähigkeitstage. Die Betriebsübergabe ist häufiger geregelt als bei den „Beeinträchtigten“ und „Neutralen“, jedoch nicht so häufig wie bei den „Verausgabten“. Die zu den „Gesunden“ kontrastierende Gruppe sind die *„Beeinträchtigten“*. Sie sind zu den „Gesunden“ nahezu gegengleich ausgeprägt mit zwei Ausnahmen. Zum einen wird hier der Betrieb am häufigsten in naher Zukunft aufgegeben und die Betriebsübergabe ist am seltensten geregelt. Zwischen diesen beiden Kontrastgruppen befinden sich die „Verausgabten“ und die „Neutralen“. Die *„Verausgabten“* haben fast so viele Beschwerden wie die „Beeinträchtigten“, aber auch eine fast so hohe positive Gesundheit wie die „Gesunden“. Sowohl die Ressourcen sind sehr hoch ausgeprägt als auch die Arbeitsintensität als belastende Arbeitsbedingung der aufgabenbezogenen Ebene – der finanzielle Druck ist jedoch „nur“ durchschnittlich. Die Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage ist

durchschnittlich. Bezüglich der betrieblichen Zukunft sind die „Verausgabten“ der Gegenpol zu den „Beeinträchtigten“: die „Verausgabten“ geben am seltensten den Betrieb auf und haben die Betriebsübergabe am häufigsten geregelt. Allerdings dürften trotz geregelter Betriebsübergabe dabei Ressourcen und Belastungen koexistent sein. Die „*Neutralen*“ weisen unterdurchschnittliche gesundheitliche Beschwerden und positive Gesundheitsindikatoren auf. Damit korrespondieren unterdurchschnittliche Ressourcen und eine vergleichsweise geringe Arbeitsintensität. Aber der finanzielle Druck ist erhöht. Die Arbeitsunfähigkeitstage sind durchschnittlich. Die Häufigkeit der Betriebsaufgabe liegt im Durchschnitt und die Betriebsübergabe ist etwas seltener geregelt. Damit unterscheidet sich die Belastungssituation der „Neutralen“ von der der „Verausgabten“ dahin, dass sie eher der Meso-/Makroebene als der aufgabenbezogenen Ebene zuzuordnen ist. Das Gesamtbelastungsniveau ist bei den „Neutralen“ etwas geringer. Konfundierungen zu soziodemografischen und betrieblichen Merkmale sind in allen Gesundheitstypen praktisch nicht oder nur gering bedeutsam.

Tab. 75: Interpretativer Überblick über das Profil der Gesundheitstypen (verkürzt).

	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
Gesundheit				
• beeinträchtigte Gesundheit	▼▼	▲▲	▲	▼
• positive Gesundheit	▲▲	▼▼	▲	▼
subjektive Ressourcen				
• Arbeitsinhalt	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• Entscheidungsspielraum	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• Sinnbezug	▲▲	▼▼	▲▲	▼
• soziale Unterstützung	▲▲	▼▼	▲▲	▼
subjektive Belastungen				
• Arbeitsintensität	▼▼	▲▲	▲▲	▼
• finanzieller Druck	▼▼	▲▲	—	▲
Arbeitsunfähigkeitstage	▼▼	▲▲	—	—
betriebliche Zukunft				
• Betriebsaufgabe	—	▲▲	▼	—
• Betriebsübergabe nicht geregelt	—	▲	▼	▲
• Betriebsübergabe geregelt	▲	▼▼	▲▲	▼

Anmerkung: ▼▼ (▼) bzw. ▲▲ (▲) =deutlich (leicht) unter- bzw. überdurchschnittlich, — = durchschnittlich.

Die Befunde werden u. a. bezüglich der Referenzuntersuchungen von Ducki (1998, 2000) sowie Bartlomé (2005) bzw. Udris und Bartlomé (2007) eingeordnet. Im Ergebnis ist die Gesundheitstypologie als extern valide zu werten.

Zu Ziel (3): Schlussfolgerungen

Es wird eine an den Gesundheitstypen orientierte Interventionsstrategie im Sinne gesundheitspädagogischen Handelns entwickelt, die nach Ziel, Priorität, Ebene und Form differenziert ist (im Überblick siehe Tab. 76). Dabei werden Aspekte der Qualitätssicherung integriert. Zudem werden Ansätze skizziert, wie neue (also noch nicht befragte) Personen einem Gesundheitstyp zugeordnet werden können.

Tab. 76: Interventionsschwerpunkte nach Gesundheitstypen im Überblick.

Interventionen für …	Gesunde	Beeinträchtigte	Verausgabte	Neutrale
Ziel	Ress. und Bel. stabilisieren	Bel. abbauen, Ress. fördern	Bel. abbauen	Ress. fördern
Priorität	4	1	2	3
Ebene				
• Arbeitsbelastungen	+	+++	+++ aufgabenbezogen	++ übergreifend
• Arbeitsressourcen	+	+++	+	++
• Risikoverhalten (Arbeit, Freizeit)	+	+++	++	+
• gesundheitsförderliches Verhalten (Arbeit, Freizeit)	+	+++	+	++
• kulturelle Prävention in Unternehmen und Familie	+	+++	++	++
Form	niederschwellig anlassbezogen	persönlich aufsuchend	persönlich gestuft	persönlich gestuft

Anmerkungen: Ress. = Ressourcen, Bel. = Belastungen.; +++ / ++ / + = sehr intensive / intensive / wenig intensive Interventionen.

Zentrale Befunde dürften auf andere Regionen der Land- und Forstwirtschaft übertragbar sein, weil die untersuchten Merkmale weitgehend unabhängig von der Betriebsstruktur sind. Beim Transfer auf Familienunternehmen anderer Wirtschaftszweige ist stärker zu differenzieren. Bezüglich der Arbeitsanforderungen, des institutionellen Umfelds, des Fachausbildungsniveaus und der Mithilfe der älteren Personen sind Gartenbau und Handwerksbetriebe dem hier untersuchten Setting ähnlich. Innerfamiliäre Betriebsübergabe als übergreifendes Thema bietet Transferpotenzial für alle Wirtschaftszweige. In Bezug auf die alternde Gesellschaft könnten die Befunde u. a. ein positives Altersbild unterstützen. Die externe Validität der Gesundheitstypen könnte durch weitere Analysen – z. B. bezüglich Gesundheits- und Risikoverhalten, Arbeitsmotiv, Unfallgeschehen – fundiert werden.

Festzuhalten bleibt, dass theoretisch postulierte Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit anhand eines umfangreichen Datensatzes in einem bislang wenig empirisch untersuchten Setting nachgewiesen werden konnten. Auch bei jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters erwerbstätigen oder mithelfenden Familienangehörigen sind Arbeitsressourcen bedeutsam für die Entwicklung positiver Gesundheit und Stabilisierung gesundheitlicher Beschwerden. Die Minimierung von Arbeitsbelastungen ist dafür eine notwendige Voraussetzung.

Literatur

Abel, J. (2004). Computernutzung Jugendlicher. Eine typologische Sekundäranalyse der PISA Daten. In Abel, J., Möller, R., Palentien, C. (Hrsg.), Jugend im Fokus empirischer Forschung (S. 217-234). Münster [u.a.]: Waxmann.

Ahlers, E., Brussig, M. (2005). Gefährdungsbeurteilungen in der betrieblichen Praxis. WSI-Mitteilungen, 58, 517-523.

Allen, T. D., Herst, D. E., Bruck, C., Sutton, M. (2000). Consequences associated with work-to-family conflict: A review and agenda for future research. Journal of Occupational Health Psychology, 5, 278-308.

Alt, C., Bien, W. (1994). Gewichtung, ein sinnvolles Verfahren in der Sozialwissenschaft? In Gabler, S. (Hrsg.), Gewichtung in der Umfragepraxis (S. 124-140). Opladen: Westdt. Verl.

Alt, I. (2003). Lebensqualität in Weinbaubetrieben. Ergebnisse einer Befragung in den Bezirken Krems/Donau und Krems. Diplomarbeit, Universität Wien, Fakultät für Bodenkultur.

Andreß, H. (2001). F-Verteilung. http://psydok.sulb.uni-saarland.de/volltexte/2004/268/html/surfstat/fvert.htm, Abruf: 01.12.2010.

Antonovsky, A. (1979). Health, stress and coping: New perspectives on mental and physical well-being. San Francisco: Jossey-Bass.

Aronsson, G., Gustafsson, K., Dallner, M. (2002). Work environment and health in different types of temporary jobs. European Journal of Work & Organizational Psychology, 11, 151-176.

Augustin, F. (2003). Erhebungen zur Lebensqualität von Marktfrucht- und Veredlungsbetrieben im Bezirk Ried im Innkreis. Diplomarbeit, Universität Wien, Fakultät für Bodenkultur.

Bacher, J. (1996). Clusteranalyse. München [u.a.]: Oldenbourg.

Bacher, J., Pöge, A., Wenzig, K. (2010). Clusteranalyse. München [u.a.]: Oldenbourg.

Backes, G., Clemens, W. (2008). Lebensphase Alter. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Alternsforschung. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verlag.

Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W., Weiber, R. (2006). Multivariate Analysemethoden. Berlin, Heidelberg: Springer.

Badura, B., Ritter, W., Scherf, M. (1999). Betriebliches Gesundheitsmanagement - ein Leitfaden für die Praxis. Berlin: Ed. Sigma.

Badura, B., Schröder, H., Vetter, C. (2008). Fehlzeiten-Report 2007. Arbeit, Geschlecht und Gesundheit. Heidelberg: Springer Medizin.

Badura, B., Walter, U., Hehlmann, T. (2010). Betriebliche Gesundheitspolitik. Der Weg zur gesunden Organisation. Berlin [u.a.]: Springer.

Baillargeon, J. (2001). Characteristics of the healthy worker effect. Occupational Medicine, 16, 359-366.

Bamberg, E., Busch, C., Ducki, A. (2003). Stress- und Ressourcenmanagement. Strategien und Methoden für die neue Arbeitswelt. Bern: Huber.

Bamberg, E., Ducki, A., Metz, A. - M. (1998). Handbuch betriebliche Gesundheitsförderung. Arbeits- und organisationspsychologische Methoden und Konzepte. Göttingen: Verl. für Angewandte Psychologie.

Bamberg, E., Metz, A. - M. (1998). Interventionen. In Bamberg, E., Ducki, A., Metz, A.-M. (Hrsg.), Handbuch betriebliche Gesundheitsförderung. Arbeits- und organisationspsychologische Methoden und Konzepte (S. 177-210). Göttingen: Verl. für Angewandte Psychologie.

Bandura, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: Freeman.

Bartlett, M. S. (1950). Test of significance in factor analysis. British Journal of Psychology. Statistical Section, 3, 77-85.

Bartlomé, P. (2005). Arbeitsbelastungen und -ressourcen, Gesundheit und Arbeitszufriedenheit - Sekundäre Analysen anhand österreichischer und schweizerischer Mitarbeiterbefragungen. Lizenziatsarbeit, Universität Zürich, Philosophische Fakultät.

Baum, H., Coenenberg, A. G., Günther, T. (2004). Strategisches Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Baumeister, R. (1991). Meanings of life. New York: Guilford Press.

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2003a). Agrarstrukturerhebung: Betriebswirtschaftliche Ausrichtung. https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online, Abruf: 16.08.2011.

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2003b). Agrarstrukturerhebung: Rechtsform. https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online, Abruf: 16.08.2011.

Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung (2005). Agrarstrukturerhebung: Betriebsgrößenstruktur anhand landwirtschaftlich genutzter Fläche. https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online, Abruf: 16.08.2011.

Beale, E. M. L. (1969). Euclidean cluster analysis. Bulletin of the International Statistical Institute, 43, 92-94.

Beck, D., Lenhardt, U. (2009a). Arbeitsbedingungen, Arbeitszufriedenheit und Beschäftigtengesundheit - Welche Rolle spielt die Betriebsgröße? Prävention und Gesundheitsförderung, 4, 1-14.

Beck, D., Lenhardt, U. (2009b). Verbreitung der Gefährdungsbeurteilung in Deutschland. Prävention und Gesundheitsförderung, 4, 71-76.

Beck, D., Schnabel, P. - E. (2010). Verbreitung und Inanspruchnahme von Maßnahmen zur Gesundheitsförderung in Betrieben in Deutschland. Gesundheitswesen, 72, 222-227.

Becker, P. (1982). Psychologie der seelischen Gesundheit. Bd.1, Theorien, Modelle, Diagnostik. Göttingen: Hogrefe.

Becker, P. (2001). Modelle der Gesundheit - Ansätze der Gesundheitsförderung. In Höfling, S., Gieseke, O. (Hrsg.), Gesundheitsoffensive Prävention - Gesundheitsförderung und Prävention als unverzichtbare Bausteine effizienter Gesundheitspolitik (S. 41-53). München: Piper.

Becker, P. (2006). Gesundheit durch Bedürfnisbefriedigung. Göttingen [u.a.]: Hogrefe.

Beermann, B., Brenscheidt, F., Siefer, A. (2007). Arbeitsbedingungen in Deutschland - Belastungen, Anforderungen und Gesundheit. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Bender, R., Lange, S., Ziegler, A. (2002). Multiples Testen. Deutsche Medizinische Wochenschrift, 132, e26-e29.

Bengel, J., Strittmatter, R., Willmann, H. (2001). Was erhält Menschen gesund? Antonovskys Modell der Salutogenese - Diskussionsstand und Stellenwert. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.

Benyamini, Y., Idler, E. L. (1999). Community studies reporting association between self-rated health and mortality: Additional studies, 1995 to 1998. Research on Aging, 21, 392-401.

Berekoven, L., Eckert, W., Ellenrieder, P. (2006). Marktforschung. Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, GWV Fachverlage GmbH.

Bergs, S. (1981). Optimalität bei Clusteranalysen. Experimente zur Bewertung numerischer Klassifikationsverfahren. Dissertation, Westfälische Wilhelmsuniversität Münster, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Bertelsmann-Stiftung/ Hans-Böckler-Stiftung (2004). Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Billings, A. G., Moos, R. H. (1981). The role of coping responses and social resources in attenuating the stress of life events. Journal of Behavioural Medicine, 4, 139-157.

Blien, U., Hirschenauer, F., Arendt, M., Braun, H. J., Gunst, D. - M., Kilcioglu, S., Kleinschmidt, H., Musati, M., Roß, H., Vollkommer, D., Wein, J. (2004). Typisierung von Bezirken der Agenturen für Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung, 2, 146-175.

Blumöhr, T., Hänsel, K. (2011). Idylle ade! Vom Bauern zum Unternehmer. Statistisches Bundesamt, 15.03.2011. http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Publikationen/STATmagazin/2011/Landwirtschaft2011__01,templateId=renderPrint.psml__nnn=true, Abruf: 15.06.2011.

Blumöhr, T., Zepuntke, H., Tschäpe, D. (2006). Die Klassifizierung landwirtschaftlicher Betriebe. Wirtschaft und Statistik, 5, 516-526.

BMELV - Bundesministerium für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2008). Buchführung der Testbetriebe. Grundlagen zur BMELV - Testbetriebsbuchführung. Stand: Januar 2008. http://www.bmelv-statistik.de/fileadmin/sites/033_Buchf/WJ2006_07/GrundlTBN_2007n.pdf, Abruf: 06.08.2010.

BMFSFJ - Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2010a). Sechster Bericht zur Lage der älteren Generation in der Bundesrepublik Deutschland - Altersbilder in der Gesellschaft. Bericht der Sachverständigenkommission. Berlin: BMFSFJ.

BMFSFJ - Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2010b). Hauptbericht des Freiwilligensurveys 2009. Ergebnisse der repräsentativen Trenderhebung zu Ehrenamt, Freiwilligenarbeit und Bürgerschaftlichem Engagement. Berlin: BMFSFJ.

Bödeker, W., Hüsing, T. (2008). IGA-Barometer 2. Welle. Einschätzungen der Erwerbsbevölkerung zum Stellenwert der Arbeit, zur Verbreitung und Akzeptanz von betrieblicher Prävention und zur krankheitsbedingten Beeinträchtigung der Arbeit – 2007. Essen: BKK Bundesverband und Hauptverband der Gewerblichen Berufsgenossenschaft.

Böhler, H. (2004). Marktforschung. Stuttgart: Kohlhammer.

Böhm, K., Tesch-Römer, C., Ziese, T. (2009). Gesundheit und Krankheit im Alter. Berlin: Robert Koch-Inst.

Bortz, J. (2005). Statistik. Berlin, Heidelberg: Springer.

Bortz, J., Döring, N. (1995). Forschungsmethoden und Evaluation. Berlin, Heidelberg: Springer.

Breuer, F. (2009). Vorgänger und Nachfolger, Weitergabe in institutionellen und persönlichen Bezügen. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Bruggemann, A., Groskurth, P., Ulich, E. (1975). Arbeitszufriedenheit. Bern [u.a.]: Huber.

Brumby, S. A., Willder, S., Martin J., (2009). The sustainable farm families project: changing attitudes to health. Rural Remote Health, 9, 1012.

Brumby, S., Smith, A. (2009). ''Train the trainer'' model: implications for health professionals and farm family health in Australia. Journal of Agromedicine, 14, 112-118.

Buck, H., Kistler, E., Mendius, H. G. (2002). Demographischer Wandel in der Arbeitswelt. Stuttgart: Fraunhofer-IRB-Verl.

BUND - Deutscher Bundestag (2010). Bericht der Bundesregierung über den Stand von Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit und über das Unfall- und Berufskrankheitengeschehen in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2009. Berlin: Drucksache 17/4300.

Campbell, D. T., Fiske, D. W. (1959). Convergent and diskriminant validation by the multi-trait-multimethod matrix. Psychological Bulletin, 56, 81-105.

Cohen, J. W. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. Educational and Psychological Measurement, 20, 37-46.

Cohen, J. W. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, NJ [u.a.]: Erlbaum.

Colémont, A., van den Broucke, S. (2006). Psychological determinants of behaviors leading to occupational injuries and diseases in agriculture: a literature overview. Journal of Agricultural Safety and Health, 12, 227-238.

Colémont, A., van den Broucke, S. (2008). Measuring determinants of occupational health related behavior in Flemish farmers: an application of the Theory of Planned Behavior. Journal of Safety Research, 39, 55-64.

Cook, T. D., Campbell, D. T. (1979). Quasi-experimentation. Design and analysis for field settings. Boston: Houghton Mifflin Company.

de Lange, A. H., Taris, T. W., Kompier, M. A. J., Houtman, I. L. D. (2003). ''The very best of the millenium'': Longitudinal research and the demand-control-(support) model. Journal of Occupational Health Psychology, 8, 282-305.

de Lange, A. H., Taris, T. W., Kompier, M. A. J., Houtman, I. L. D., Bongers, P. M. (2004). The relationships between work characteristics and mental health: Examining normal, reversed and reciprocal relationships in a 4-wave study. Work and Stress, 18, 149-166.

Degener, M. (2004). Unternehmenserfolg und soziale Verantwortung. Frankfurt a. M.: Peter Lang.

Demerouti, E., Bakker, A. B., Bulters, A. J. (2004). The loss spiral of work pressure, work-home interference and exhaustion: Reciprocal relations in a three-way study. Journal of Vocational Behavior, 64, 131-149.

Deschryvere, M. (2005). Health and retirement decisions. An update of the literature. Brussels: European network of economic policy reseach institutes (ENEPRI).

DGUV - Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2009). DGUV-Statistiken für die Praxis 2009, Aktuelle Zahlen und Zeitreihen aus der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung.

Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. Journal of Personality Assessment, 49, 71-75.

DIMDI - Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (2005). Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF), Stand Oktober 2005 (Deutsche Ausgabe von: World Health Organization (WHO): International Classification of Functioning, Disability and Health. Geneva, 2001). http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endfassung/icf_endfassung-2005-10-01.pdf, Abruf: 07.01.2011.

Dimich-Ward, H., Guernsey, J. R., Pickett, W., Rennie, D., Hartling, L., Brison, R. J. (2004). Gender differences in the occurrence of farm related injuries. Occupationals and Environmental Medicine, 61, 52-56.

Dormann, C., Zapf, D. (2001). Gesundheit und Arbeitsschutz. In Schuler, H. (Hrsg.), Lehrbuch der Personalpsychologie (S. 559-587). Göttingen: Hogrefe.

Dormann, C., Zapf, D., Perels, F. (2010). Quer- und Längsschnittstudien in der Arbeitspsychologie. In Kleinbeck, U., Schmidt, K. (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 1, Arbeitspsychologie (S. 923-1001). Göttingen: Hogrefe.

Dorniok, D. (2006). Betriebliche Work-Life-Balance-Maßnahmen. Auswirkungen auf Unternehmen und ihre Beschäftigten. München [u.a.]: Grin-Verl.

Dorroch, H. (1994). Meinungsmacher-Report. Wie Umfrageergebnisse entstehen. Göttingen: Steidl.

Ducki, A. (1998). Arbeits- und organisationspsychologische Gesundheitsanalysen: Entwicklung und Erprobung eines Befragungsinstrumentes im Rahmen eines Mehr-Ebenen-Ansatzes zur betrieblichen Gesundheitsanalyse. Dissertation, Universität Leipzig, Fakultät für Biowissenschaften, Pharmazie und Psychologie.

Ducki, A. (2000). Diagnose gesundheitsförderlicher Arbeit. Zürich: vdf Hochschulverl.

Ducki, A., Greiner, B. (1992). Gesundheit als Entwicklung von Handlungsfähigkeit - Ein ''arbeitspsychologischer Baustein'' zu einem allgemeinen Gesundheitsmodell. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 36, 184-189.

Ducki, A., Kalytta, T. (2006). Gibt es einen Ressourcenkern? Überlegungen zur Funktionalität von Ressourcen. Wirtschaftspsychologie, 2, 30-39.

Dunckel, H. (1985). Mehrfachbelastungen am Arbeitsplatz und psychosoziale Gesundheit. Frankfurt am Main [u.a.]: Lang.

Ebrahim, S. (1996). Principles of epidemiology in old age. In Ebrahim, S., Kalachie, A. (Eds.), Epidemiology in old age (p. 12-21). London: British Medical Journal.

Edelmann, M. (2002). Gesundheitsressourcen im Beruf. Selbstwirksamkeit und Kontrolle als Faktoren der multiplen Stresspufferung. Weinheim: Beltz.

Ehmer, J., Höffe, O., Kocka, J., Staudinger, U. M. (2009). Bilder des Alterns im Wandel. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Elkind, P. D. (2007). Perceptions of risk, stressors, and locus of control influence intentions to practice safety behaviors in agriculture. Journal of Agromedicine, 12, 7-25.

Ellert, U., Knopf, H. (1999). Zufriedenheit mit Lebensumständen und Gesundheit. Gesundheitswesen, 61, Sonderheft 2: S145-S150.

ENBGF - Europäisches Netzwerk für Betriebliche Gesundheitsförderung (1997). Die Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union (deutsche Übersetzung). Essen: BKK Bundesverband.

Engelbrecht, R. (1989). Altern und Alterskrankheiten - zur sozialen Situation des alten Menschen. MMW - Fortschritte der Medizin, 31, 375-383.

Erlinghagen, M. (2007). Soziales Engagement im Ruhestand: Erfahrung wichtiger als frei verfügbare Zeit. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung Wochenbericht, 39.

Europäische Kommission (2003). Empfehlung der Kommission betreffend die Betriebsgrößendefinition. Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 124 vom 20. Mai 2003, .

Everitt, B. S. (1993). Cluster analysis. London [u.a.]: Arnold.

Fahrenberg, J. (1975). Die Freiburger Beschwerdeliste. Zeitschrift für klinische Psychologie, 4, 49-100.

Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G. (2007). Statistik. Berlin: Springer.

Faltermeier, T. (2005). Gesundheitspsychologie. Stuttgart: Kohlhammer.

Ferreira, Y. (2007). Arbeitszufriedenheit und Arbeitsmotivation. In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 232-241). Stuttgart: Gentner.

Fisseni, H. (1990). Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. Göttingen: Hogrefe.

Flach, T., Hetzel, C., Mozdzanowski, M., Schian, H. M. (2006). Standard des betrieblichen Eingliederungsmanagements und Auditierung. Rehabilitation, 45, 316-321.

Folkman, S., Lazarus, R. S., Pimley, S., Novacek, J. (1987). Age differences in stress abnd coping processes. Psychology and Aging, 2, 171-184.

Fragar, L., Kelly, B., Peters, M., Henderson, A., Tonna, A. (2008). Partnerships to promote mental health of NSW farmers: the New South Wales Farmers Blueprint for Mental Health. Australian Journal of Rural Health, 16, 170-175.

Franke, A. (1997). Zum Stand der konzeptionellen und empirischen Entwicklung des Salutogenesekonzepts. In Antonovsky, A., Franke, A. (Hrsg.), Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit (S. 169-188). Tübingen: DGVT.

Franke, A. (2010). Modelle von Gesundheit und Krankheit. Bern: Huber.

Fraser, C. E., Smith, K. B., Judd, F., Humphreys, J. S., Fragar, L. J., Henderson, A. (2005). Farming and Mental Health Problems and Mental Illness. The International Journal of Social Psychiatry, 51, 340-349.

Frese, M. (1990). Arbeit und Emotion - ein Essay. In Frei, F., Udris, I. (Hrsg.), Das Bild der Arbeit (S. 120-134). Bern: Huber.

Frese, M. (1991). Streßbedingungen in der Arbeit und psychosomatische Beschwerden: Eine kausale Interpretation. In Greif, S., Bamberg, E., Semmer, N. (Hrsg.), Psychischer Streß am Arbeitsplatz (S. 120-134). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.

Frese, M. (1994). Psychische Folgen von Arbeitslosigkeit in den fünf neuen Bundesländern: Ergebnisse einer Längsschnittstudie. In Montada L. (Hrsg.), Arbeitslosigkeit und soziale Gerechtigkeit (S. 193-213). Frankfurt a. M.: Campus.

Frese, M., Semmer, N. (1991). Streßfolgen in Abhängigkeit von Moderatorvariablen: Der Einfluß von Kontrolle und sozialer Unterstützung. In Greif, S., Bamberg, E., Semmer, N. (Hrsg.), Psychischer Streß am Arbeitsplatz (S. 135-153). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.

Frey, D. (2004). Implementierung des betrieblichen Gesundheitsmanagements in Klein-, Mittel- und Großunternehmen. Argumentationsketten, Widerstände gegen die Einführung des betrieblichen Gesundheitsmanagements und deren Überwindung. Ein Leitfaden zur Umsetzung in Bet. In Bertelsmann-Stiftung, H. (Hrsg.), Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik - Vorschläge der Expertenkomission. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Fried, Y. (1991). Meta-analytic comparison of the job diagnostic survey and job characteristics inventory as correlates of work satisfaction and performance. Journal of Applied Psychology, 76, 690-697.

Frieling, E., Gösel, C. (2004). Betriebliche Gesundheitspolitik - Wo besteht in der deutschen Wirtschaft Handlungsbedarf? In Bertelsmann-Stiftung, H. (Hrsg.), Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik - Vorschläge der Expertenkomission. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Fromm, C., Pröll, U. (2000). Gesundheit und Sicherheit im Kleinbetrieb. Präventive Potenziale der kleinbetrieblichen Arbeitswelt und Möglichkeiten ihres systematischen Ausbaus, Abschlussbericht. Dortmund: Sozialforschungsstelle Dortmund.

Gabler, S. (1994). Gewichtung in der Umfragepraxis. Opladen: Westdt. Verl.

Geyer, S. (1997). Some conceptual considerations on the sense of coherence. Social Science and Medicine, 44, 1771-1779.

Giesecke, H. (2007). Pädagogik als Beruf: Grundformen pädagogischen Handelns. Weinheim [u.a.]: Juventa Verl.

Gieseke, O., Romaus, A., Törne, I., Wildeboer, G. (2002). Betriebliche Gesundheitsförderung in Klein- und Mittelbetrieben – Ein Modellprojekt der AOK Bayern. München und Nürnberg: AOK Bayern.

Glaesmer, H., Grande, G., Braehler, E., Roth, M. (2011). The German Version of the Satisfaction With Life Scale (SWLS): Psychometric properties, validity, and population-based norms. European Journal of Psychological Assessment, 27, 127-132.

Glass, G. V., Peckham, P. D., Sanders, J. R. (1972). Consequences of failure to meet assumptions underlying the fixed effects analysis of variance and covariance. Review of Educational Research, 42, 237-288.

Göthlich, S. E. (2007). Zum Umgang mit fehlenden Daten in großzahligen empirischen Untersuchungen. In Albers, S., Klapper, D., Konradt, U., Walter, A., Wolf, J. (Hrsg.), Methodik der empirischen Forschung (S. 119-134). Wiesbaden: Gabler.

Good, P. I. (2001). Resampling Methods. Boston, MA: Birkhäuser Boston.

Gordon, A. D. (1999). Classification. Boca Raton, Fla. [u.a.]: Chapman und Hall/CRC.

Gregoire, A. (2002). The mental health of farmers. Occupational Medicine, 52, 471-476.

Greiner, B. A. (1998). Der Gesundheitsbegriff. In Bamberg, E., Ducki, A., Metz, A.-M. (Hrsg.), Handbuch betriebliche Gesundheitsförderung. Arbeits- und organisationspsychologische Methoden und Konzepte (S. 39-55). Göttingen: Verl. für Angewandte Psychologie.

Greiner, B. A. (2004). Rezension des Verfahrens „Diagnose gesundheitsförderlicher Arbeit (DigA)“ von Antje Ducki. Zeitschrift für Arbeits- und Organsiationspsychologie, 48, 31-35.

Greiner, B. A., Leitner, K., Weber, W. G., Hennes, K., Volpert, W. (1987). RHIA - ein Verfahren zur Erfassung psychischer Belastungen. In Sonntag, K. (Hrsg.), Arbeitsanalyse und Technikentwicklung (S. 145-161). Köln: Bachem.

Griefahn, B., Golka, K. (2006). Arbeitswelt und Gesundheit. In Hurrelmann, K. (Hrsg.), Handbuch Gesundheitswissenschaften (S. 653-678). Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.

Groß, H. (2007). Validierung der deutschen Fassung der Skala „Life Regard Index revised“ („LRI-r“). Fragebogen-Test zum Lebenssinn. Dissertation, Philipps-Universität Marburg, Fachbereich Medizin.

Gudmundsson, G., Tómasson, K. (2009a). Mental health and wellbeing in Icelandic farmers. Laeknabladid, 95, 763-769.

Gudmundsson, G., Tómasson, K. (2009b). General health in Icelandic farmers. Laeknabladid, 95, 655-659.

Habermann-Horstmeier, L. (2007). Gender und Arbeitswelt. In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 401-413). Stuttgart: Gentner.

Habig, H., Berninghaus, J. (2004). Die Nachfolge im Familienunternehmen ganzheitlich regeln. Berlin, Heidelberg: Springer.

Hacker, W. (1978). Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Bern: Huber.

Hacker, W. (1998). Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Bern: Huber.

Hacker, W. (2005). Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Wissens-, Denk- und körperlicher Arbeit. Bern: Huber.

Hacker, W. (2010). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. In Kleinbeck, U., Schmidt, K. (Hrsg.), Arbeitspsychologie (S. 3-37). Göttingen: Hogrefe.

Hacker, W., Richter, P. (1998). Belastung und Beanspruchung. Streß, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben. Heidelberg: Asanger.

Hagel, L. M., Pickett, W., Pahwa, P., Day, L., Brison, R. J., Marlenga, B., Crowe, T., Snodgrass P.; Ulmer, K., Dosman, J. A. (2008). Prevention of agricultural injuries: an evaluation of an education-based intervention. Injury Prevention, 14, 290-295.

Hall, A. (2009). Die BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2006 : Methodik und Frageprogramm im Vergleich zur BIBB/IAB-Erhebung 1998. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.

Hammer, L. B., Cullen, J. C., Neal, M. B., Sinclair, R. R., Shafiro, M. V. (2005). The longitudinal effects of work-family conflict and positive spillover on depressive symptoms among dual-earner couples. Journal of Occupational Health Psychology, 10, 138-154.

Hartmann, J. (2006). BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2005/2006. Strukturkontrolle, Steuerung und Gewichtung der Stichprobe. München: TNS Infratest Sozialforschung.

Hartmann,P., Schimpl-Neimanns, B. (1992). Zur Repräsentativität soziodemographischer Merkmale des Allbus - Multivariate Analysen zum Mittelschichtbias der Umfrageforschung. ZUMA Arbeitsbericht 92/01.

Hartung, J., Elpelt, B. (2007). Multivariate Statistik. München [u.a.]: Oldenbourg.

Haunschild, L., Wolter, H. - J. (2010). Volkswirtschaftliche Bedeutung von Familien- und Frauenunternehmen. In Institut für Mittelstandsforschung Bonn (Hrsg.), Bonn: IfM-Materialien Nr. 199.

Heckhausen, J., Heckhausen, H. (2010). Motivation und Handeln. Berlin [u.a.]: Springer.

Hennerkes, B. - H. (2004). Die Familie und ihr Unternehmen - Strategie, Liquidität, Kontrolle. Frankfurt am Main, New York: Campus-Verlag.

Hetzel, C. (2011). Betriebsübergabe - ein Gesundheitsthema. Ein neues Seminar. LSV kompakt (LSV NOS), 1, 14-15.

Hetzel, C., Allinger, F., Holzer, M., Watzele, R., Weber, A. (2009). Aktion 55plus: Arbeit, Gesundheit und Pläne fürs Alter von über 55-jährigen Personen in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft. Bornimer Agrartechnische Berichte, 66, 163-172.

Hetzel, C., Flach, T., Mozdzanowski, M. (2010). Mitarbeiter krank - was tun!? Praxishilfen zur Umsetzung des betrieblichen Eingliederungsmanagements in kleinen und mittleren Unternehmen. Wiesbaden: Universum-Verl.

Hetzel, C., Flach, T., Mozdzanowski, M., Schian, H. (2006a). Wie lässt sich die Qualität des betrieblichen Eingliederungsmanagements messen? Die BG, 11, 516-519.

Hetzel, C., Flach, T., Weber, A., Schian, H. M. (2006b). Zur Problematik der Implementierung des betrieblichen Eingliederungsmanagements in kleinen und mittleren Unternehmen. Das Gesundheitswesen, 68, 303-308.

Hetzel, C., Wellmann, H. (2008). Finanzierungsmöglichkeiten der Betrieblichen Gesundheitsförderung. In Froböse, I., Wellmann, H., Weber, A. (Hrsg.), Betriebliche Gesundheitsförderung. Möglichkeiten der betriebswirtschaftlichen Bewertung (S. 252-235). Wiesbaden: Universum Verlag.

Heyer, A., Hollmann, D., Stierle, M. (2006). Älter werden im Betrieb – Anforderungen an präventive Arbeitsgestaltung und Gesundheitsmanagement. In Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), Älter werden - aktiv bleiben (S. 56-72). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

Hjort, C., Højmose, P., Sherson, D. (2003). A model for safety and health promotion among Danish farmers. Journal of Agromedicine, 9, 93-100.

Hobfoll, S. E. (1988). The ecology of stress. New York: Hemisphere.

Hobfoll, S. E. (2001). The influence of culture, community and the nested-self in the stress process: Advancing conservation of resources theory. Applied psychology: An international review, 50, 337-421.

Hörmann, G. (1989). Gesundheit und Körper: Kultur oder Kult? Widersprüche, 30, 7-16.

Hörmann, G. (2007). Salutogenese. In Landau, K. (Hrsg.), Lexikon Arbeitsgestaltung (S. 1101-1102). Stuttgart: Gentner Verlag.

Hörmann, G. (2009). Gesundheitserziehung und Gesundheitspädagogik - Perspektiven eine ''alten'' neuen Fachs. In Nicolaus, J., Ritterbach, U., Spörhase, U., Schleider, K. (Hrsg.), Leben nach Herzenslust? Lebensstil und Gesundheit aus psychologischer und pädagogischer Sicht (S. 13-33). Freiburg i. Br.: Centaurus-Verl.

Hörmann, G. (2012, im Erscheinen). Einführung in die Gesundheitspädagogik. Opladen: UTB Budrich.

Hollederer, A. (2007). Betriebliche Gesundheitsförderung in Deutschland. Ergebnisse des IAB-Betriebspanels 2002 und 2004. Gesundheitswesen, 69, 63-67.

Holzer, M. (2011). Befragung 55plus. Ländlicher Raum, 1, 34-35.

Homburg, C., Krohmer, H. (2006). Marketingmanagement. Wiesbaden: Gabler.

Hubert, L., Arabie, P. (1985). Camparing partitions. Journal of Classification, 2, 193-218.

Hüttner, M., Schwarting, U. (2002). Grundzüge der Marktforschung. München [u.a.]: Oldenbourg.

Ilfeld, F. W. (1980). Coping styles of Chicago adults: Description. Journal of Human Stress, 6, 2-10.

Ilmarinen, J. (1995). Arbeitsfähigkeit und Alter. In Karazman, R., Geissler, H., Kloimüller, I., Winker, N. (Hrsg.), Betriebliche Gesundheitsförderung für älterwerdende Arbeitnehmer (S. 15-33). Gamburg: Verlag für Gesundheitsförderung.

Ilmarinen, J., Tempel, J. (2002). Arbeitsfähigkeit 2010. Was können wir tun, damit Sie gesund bleiben?. Hamburg: VSA-Verl.

Institut für Mittelstandsforschung (2002). KMU-Definition des IfM Bonn. http://www.ifm-bonn.org/index.php?id=89, Abruf: 11.11.2010.

Institut für Mittelstandsforschung (2010). Betriebe 2009 nach Wirtschaftszweigen gemäß WZ 2008 laut Bundesagentur für Arbeit. http://www.ifm-bonn.org/assets/documents/BA_Betr_WZ_2009.pdf, Abruf: 06.10.2010.

Jahrstorfer, E. (2011). Gut vorbereitet weitergeben. Wie man die emotionalen Blockaden bei der Hofübergabe überwindet. Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, 13, 58-59.

Kain, J., Jex, S. (2010). New developments in theoretical and conceptual approaches to job stress. In Perrewé, P.L., Ganster, D.C. (Eds.), Research in occupational stress and well being (Vol.8, S. 237-268). Bingley [u.a.]: Emerald Group Publishing Limited.

Kaiser, H. F., Rice, J. (1974). Little Jiffy. Educational and Psychological Measurement, 34, 111-117.

Karasek, R. A., Theorell, T. (1990). Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life. New York: Basic Books.

Kaufman, L., Rousseeuw, P. J. (1990). Finding groups in data. New York [u.a.]: Wiley.

Kaufman, L., Rousseeuw, P. J. (2005). Finding groups in data. New York [u.a.]: Wiley.

Kaufmann, H., Pape, H. (1996). Clusteranalyse. In Fahrmeir, L., Hamerle,., Tutz, G. (Hrsg.), Multivariate statistische Verfahren (S. 437-535). Berlin [u.a.]: de Gruyter.

Keller, S. (2004). Motivation zur Verhaltensänderung – Aktuelle deutschsprachige Forschung zum Transtheoretischen Modell. Zeitschrift für Gesundheitspsychologie, 12, 35-38.

Kelly, B., Lewin, T., Stain, H., Coleman, C., Fitzgerald, M., Perkins, D., Carr, V., Fragar, L., Fuller, J., Lyle, D., Beard, J. (2010). Determinants of mental health and well-being within rural and remote communities. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, Nov 3, Online.

Kempert, W. (2008). Praxishandbuch für die Nachfolge im Familienunternehmen. Leitfaden für Unternehmer und Nachfolger. Wiesbaden: Gabler.

Kim, H., de Vaney, S. A. (2005). The selection of partial or full retirement by older workers. Journal of Family and Economic Issues, 26, 371-394.

Kivimäki, M., Virtanen, M., Elovainio, M., Kouvonen, A., Väänänen, A., Vahtera, J. (2006). Work stress in the etiology of coronary heart disease - a meta-analysis. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 32, 431-442.

Klastorin, T. D. (1983). Assessing cluster analysis results. Journal of Marketing Research, 20, 92-98.

Klemp, G. O., McClelland, D. C. (1986). What characterizes intelligent functioning among senior managers? In Sternberg, R., Wagner, R.K. (Eds.), Practical intelligence: Nature and origin of competence in the everyday world (p. 31-50). Cambridge: Cambridge University Press.

Kline, P. (1999). The handbook of psychological testing. London: Routledge.

Kocka, J. (2008). Ältere in Deutschland sind fit und wollen aktiver sein. Forsa-Umfrage. http://www.altern-in-deutschland.de/de/presse/forsa_umfrage.html, Abruf: 21.4.2008.

Kocka, J., Staudinger, U. M. (2009). Gewonnene Jahre. Empfehlungen der Akademiengruppe Altern in Deutschland. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Kohn, M. L., Schooler, C. (1982). Job conditions and personality: A longitudinal assessment of their recipocal effects. American Journal of Sociology, 87, 1257-1286.

Kohn, M. L., Schooler, C. (1983). Work and personality: An inquiry into the impact of social stratification. Ablex: Norwood.

Kolstrup, C., Lundqvist, P., Pinzke, S. (2008). Psychosocial work environment among employed Swedish dairy and pig farmworkers. Journal of Agromedicine, 13, 23-36.

Kossek, E. E., Ozeki, C. (1998). Work-family conflict, policies and the job-life satisfaction relationship: A review and directions for organizational behavior-human resource research. Journal of Applied Psychology, 83, 139-149.

Kramer, J. (2011). Entwicklung der nationalen und europäischen Rahmenbedingungen der Prävention in der landwirtschaftlichen Unfallversicherung. Soziale Sicherheit in der Landwirtschaft, , 135-150.

Kriz, J., Lisch, R. (1988). Methoden-Lexikon. München [u.a.]: Psychologie-Verl.-Union.

Krohne, H. (1997). Stress und Stressbewältigung. In Schwarzer, R. (Hrsg.), Gesundheitspsychologie (S. 268-283). Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.

Kruse, A. (2006). Die Potenziale des Alters nutzen. In Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), Älter werden - aktiv bleiben (S. 264-269). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.

Kruse, A., Packebusch. L. (2006). Alter(n)sgerechte Arbeitsgestaltung. In Zimolong, B., Konradt, U. (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 2, Ingenieurpsychologie (S. 425-459). Göttingen: Hogrefe.

Kruskal, W. H., Wallis, W. A. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. Journal of the American Statistical Association, 47, 583-621.

Künemund, H. (2006). Tätigkeiten und Engagement im Ruhestand. In Tesch-Römer, C., Engstler, H., Wurm, S. (Hrsg.), Altwerden in Deutschland - sozialer Wandel und individuelle Entwicklung in der zweiten Lebenshälfte (S. 289-327). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Lademann, J., Kolip, P., Deitermann, B., Bucksch, J., Schwarze, M. (2005). Gesundheit von Frauen und Männern im mittleren Lebensalter. Berlin: Robert Koch-Inst.

LAK - Landwirtschaftliche Alterskasse (2008). Rentenzugänge wegen verminderter Erwerbsfähigkeit nach Erstdiagnose für die LSVen in Bayern (2003 bis 2007), Tabelle TAB-Z305. Kassel: Gesamtverband der Landwirtschaftlichen Alterskassen, auf Anfrage bereitgestellt am 28.07.2008.

Landis, J. R., Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics, 33, 159–174.

Lang-von Wins, T., Mohr, G., von Rosenstiel, L. (2004). Kritische Laufbahnübergänge: Erwerbslosigkeit, Wiedereingliederung und Übergänge in den Ruhestand. In Schuler, H. (Hrsg.), Organsiationspsychologie. Grundlagen und Personalpsychologie (Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D, Serie 3, Band 3) (S. 1113-1189). Göttingen: Hogrefe.

Lange, C., Ziese, T. (2006). Gesundheit in Deutschland. Berlin: Robert Koch-Institut.

Larcher, M. V. S. (2009). Geschlechterspezifische Unterschiede im Hofübergabeprozess in Österreich. Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, 16, 65-72.

Lazarus, R. (1966). Psychological stress and the coping process. New York: McGraw.

Lazarus, R. S., Folkman, S. (1984). Stress, appraisal and coping. New York: Springer.

Lazarus, R. S., Lazarus, B. (2006). Coping with aging. New York: Oxford University Press.

LBG FOB - Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft Franken und Oberbayern (2009). Präventionsbericht 2008. München: LBG FOB.

LBG NOS - Land- und forstwirtschaftliche Berufsgenossenschaft Niederbayern/Oberpfalz und Schwaben (2009). Bericht für mehr Arbeitssicherheuit und besseren Gesundheitsschutz in der Land- und Forstwirtschaft 2008. Landshut: LBG NOS.

Lehtola, M. M., Rautiainen, R. H., Day, L. M., Schonstein, E., Suutarinen, J., Salminen, S., Verbeek, J. H. (2008). Effectiveness of interventions in preventing injuries in agriculture - a systematic review and meta-analysis. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 34, 327-336.

Leitner, K. (1993). Auswirkungen von Arbeitsbedingungen auf die psychosoziale Gesundheit. Zeitschrift für Arbeitswissenschaften, 47, 98-107.

Leitner, K., Resch, M. G. (2005). Do the effects of job stressors on health persist over time? A longitudinal study with oberservational stressor measures. Journal of Occupational Health Psychology, 10, 18-30.

Lenhardt, U. (2004). Der Beitrag von Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung und der gesetzlichen Krankenversicherung zur Entwicklung einer zeitgemäßen betrieblichen Gesundheitspolitik – Probleme und Entwicklungspotenziale. In Bertelsmann-Stiftung; Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.), Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik - Vorschläge der Expertenkomission (Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Lenk, E. (1977). Handlungstheorien interdisziplinär. München: Fink.

Leonhart, R. (2004). Interpretation von Maßen zur Bestimmung von Effektgrößen. In Maurischat, C., Kohlmann, T., Morfeld, M., Bullinger, M. (Hrsg.), Lebensqualität: Nützlichkeit und Psychometrie des Health Survey SF-36/SF-12 in der medizinischen Rehabilitation (S. 285). Lengerich [u.a.]: Pabst Science Publ.

Leontjew, A. N. (1982). Tätigkeit, Bewusstsein, Persönlichkeit. Köln: Pahl-Rugenstein.

Li, C. Y., Sung, F. C. (1999). A review of the healthy worker effect in occupational epidemiology. Occupational Medicine, 49, 225-229.

Lienert, G. A., Raatz, U. (1998). Testaufbau und Testanalyse. Weinheim: Beltz.

Lima, J., Rossini, S., Reimão, R. (2010). Sleep disorders and quality of life of harvesters rural labourers. Arquivos de Neuro-Psiquiatria, 68, 372-376.

Linaker, C., Smedley, J. (2002). Respiratory illness in agricultural workers. Occupational Medicine, 52, 451-459.

Lind, G. (2009). Effektstärken: Statistische versus praktische und theoretische Bedeutsamkeit. Konstanz: Fachbereich Psychologie.

Little, R. J. A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. American Statistical Association, 83, 1198-1202.

Little, R. J. A., Rubin, D. B. (2002). Statistical analysis with missing data. New York: Wiley.

Loher, B. T., Noe, R. A., Moeller, N. L., Fitzgerald, M. P. (1985). A meta-analysis of the relation of job characteristics to job satisfaction. Journal of Applied Psychology, 70, 280-289.

LSV FOB/NOS - Land- und forstwirtschaftliche Sozialversicherungen in Bayern (2007). Sonderauswertung: Schätzung der Anzahl der versicherten Personen nach Geschlecht, Alter und Region ohne anerkannt pflegebedürftige Personen. München, Landshut: Land- und forstwirtschaftliche Sozialversicherungen.

LSV SpV - Spitzenverband der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (2010). Jahresbericht 2009. Kassel: LSV SpV.

LSV SpV - Spitzenverband der landwirtschaftlichen Sozialversicherung (2011). Landwirtschaftliche Krankenversicherung, Stand 1/2011. Kassel: LSV SpV.

Luczak, H., Romert, W. (1997). Belastungs-Beanspruchungs-Konzepte. In Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.), Handbuch Arbeitswissenschaft (S. 326-332). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Lutz, R., Mark, N. (1995). Zur Gesundheit bei Kranken. In Lutz, R., Mark, N. (Hrsg.), Wie gesund sind Kranke? (S. 11-26). Göttingen: Verl. für Angewandte Psychologie.

MacQueen, J. (1967). Some methods for classification and analysis of multivariate observations. In Lecam, L., Neyman J., (Eds.), Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability, Volume 1: Statistics (S. 281-297). Berkely: University of California Press.

Maier-Riehle, B., Zwingmann, C. (2000). Effektstärkevarianten beim Eingruppen-Prä-Post-Design: Eine kritische Betrachtung. Rehabilitation, 39, 189–199.

Mandl, I. (2008). Overview of family business relevant issues, final report, study on behalf of the European Commission, Enterprise and Industry Directorate-General. Vienna: KMU Forschung Austria.

Mardia, K. V., Kent, J. T., Bibby, J. M. (2007). Multivariate analysis. London [u.a.]: Adad. Press.

Marstedt, G., Mergner, U. (1995). Soziale Dimensionen des Arbeitsschutzes - Ein Handbuch für die staatliche Arbeitsschutzaufsicht. Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW, Verl. für Neue Wiss.

Martens, J. (2003). Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows. München [u.a.]: Oldenbourg.

Mayring, P. (2001). Kombination und Integration qualitativer und quantitativer Analyse. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum Qualitative Social Research, 2(1), Art. 6.

McClearn, G. E., Heller, D. A. (2000). Genetics and aging. In Manuck, S.B., Jennings, R., Rabin, B.S., Baum, A. (Eds.), Behavior, health, and aging (p. 1-14). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Miller, G. A., Galanter, E., Pribram, K. H. (1960). Plans and structure of behaviour. New York: Holt.

Miller, R. G. (1981). Simultanous statistical interference. New York: Springer.

Mitchell, J., Bradley, D., Wilson, J., Goins, R. T. (2008). The aging farm population and rural aging research. Journal of Agromedicine, 13, 95-109.

Mohr, G. (1986). Die Erfassung psychischer Befindensbeeinträchtigungen bei Industriearbeitern. Frankfurt am Main [u.a.]: Lang.

Mohr, G., Semmer, N. K. (2002). Arbeit und Gesundheit: Kontroversen zu Person und Situation. Psychologische Rundschau, 53, 77-84.

Mohr, G., Udris, I. (1997). Gesundheit und Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt. In Schwarzer, R. (Hrsg.), Gesundheitspsychologie - ein Lehrbuch (S. 553-573). Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.

Morey, L., Blashfield, R., Skinner, H. (1983). A comparison of cluster analysis techniques within a sequential validation framework. Multivariate Behavioral Research, 18, 309-329.

Myers, J. R., Layne, L., Marsh, S. M. (2009). Injuries and fatalities to U.S. farmers and farm workers 55 years and older. American Journal of Industrial Medicine, 52, 185-194.

N. N. (2007). Chronologie zur Geschichte der Alterskasse. Soziale Sicherung in der Landwirtschaft, 2, 129-152.

Nestmann, F. (2007). Soziale Unterstützung. In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 265-274). Stuttgart: Gentner.

Niehaus, M., Magin, J., Marfels, B., Vater, E. G., Werkstetter, E. (2008). Betriebliches Eingliederungsmanagement. Studie zur Umsetzung des Betrieblichen Eingliederungsmanagements nach § 84 Abs. 2 SGB IX. Köln: Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.

Noack, H. (1993). Gesundheit: medizinische, psychologische und soziologische Konzepte. In Novak, P., Gawatz, R. (Hrsg.), Soziale Konstruktionen von Gesundheit. Wissenschaftliche und alltagspraktische Gesundheitskonzepte (S. 13-32). Ulm: Universitätsverlag.

O'Sullivan, D., Cunningham, C., Blake, C. (2009). Low back pain among Irish farmers. Occupational Medicine, 59, 59-61.

Oesterreich, R. (1998). Die Bedeutung arbeitspsychologischer Konzepte der Handlungsregulationstheorie für die betriebliche Gesundheitsförderung. In Bamberg, E., Ducki, A., Metz, A.-M. (Hrsg.), Handbuch betriebliche Gesundheitsförderung. Arbeits- und organisationspsychologische Methoden und Konzepte (S. 75-96). Göttingen: Verl. für Angewandte Psychologie.

Oesterreich, R. (2001). Das Belastungs-Beanspruchungskonzept im Vergleich mit arbeitspsychologischen Konzepten. Zeitschrift für Arbeitswissenschaften, 55, 162-170.

Oppolzer, A. (2010). Gesundheitsmanagement im Betrieb. Integration und Koordination menschengerechter Gestaltung der Arbeit. Hamburg: VSA-Verl.

Pack, J., Buck, H., Kistler, E., Mendius, H. G., Morschhäuser, M., Wolff, H. (1999). Zukunftsreport demographischer Wandel. Innovationsfähigkeit in einer alternden Gesellschaft. Bonn: Bundesminietrium für Bildung und Forschung (BMBF).

Pavot, W., Diener, E. (1993). Review of the Satisfaction with Life Scale. Psychological Assessment, 5, 164-172.

Pavot, W., Diener, E., Colvin, C. R., Sandvik, E. (1991). Further validation of the Satisfaction with Life Scale: Evidence for the cross-method convergence of well-being measures. Journal of Personality Assessment, 57, 149-161.

Pearlin, L. I., Schooler, C. (1978). The structure of coping. Journal of Health and Social Behaviour, 19, 2-21.

Perkiö-Mäkelä, M. - M. (2000). Finnish farmers' self-reported morbidity, work ability and functional capacity. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 7, 11-16.

Perrez, M. (1988). Bewältigung von Alltagsbelastungen und seelische Gesundheit. Zusammenhänge auf der Grundlage computerunterstützter Selbstbeobachtungs- und Fremdbeobachtungsdaten. Zeitschrift für Klinische Psychologie, 17, 292-306.

Peters, K. E., Gupta, S., Stoller, N., Mueller, B. (2008). Implications of the aging process: Opportunities for prevention in the farming community. Journal of Agromedicine, 13, 111-118.

Pfaff, H. (1989). Stressbewältigung und soziale Unterstützung. Zur sozialen Regulierung individuellen Wohlbefindens. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.

Pfaff, H. (2008). Wer ist verantwortlich für meine Gesundheit? In Kowalski, H. (Hrsg.), Stärkung der Persönlichen Gesundheitskompetenz im Betrieb - Bis 67 fit im Job (S. 95-108). Essen: CW Haarfeld.

Pfeiffer, I., Kaiser, S., Maetzel, J. (2010). Recherche und Darstellung betrieblicher Demographieprojekte. Endbericht der Prognos AG im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Berlin: PrognosAG.

Porst, R. (2001). Wie man die Rücklaufquote bei postalischen Befragungen erhöht. ZUMA How-to-Reihe, 9, 1-12.

Potter, C., Lobley, M. (1996). Unbroken threads? Succession and its effects on family farms in Britain. Sociologia Ruralis, 36, 286-306.

Pratt, J. W., Zeckhauser, R. J. (1985). Principals and agents: The structure of business. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press.

Prochaska, J., Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. American Journal of Health Promotion, 12, 38-48.

Pröll, U., Dechmann, U., Georg, A. (2004). Wirkungsbedingungen, Handlungspotenziale und Interventionsmöglichkeiten überbetrieblicher Akteure bei der Weiterentwicklung von Gesundheit und Sicherheit in Klein- und Mittelbetrieben. In Bertelsmann-Stiftung / Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.), Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik - Vorschläge der Expertenkomission. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Quayhagen, M., Quayhagen, M. P. (1982). Coping wirth conflict: Measurement of age related patterns. 4, 346-377.

Raithel, J., Dollinger, B., Hörmann, G. (2007). Einführung Pädagogik. Begriffe, Strömungen, Klassiker, Fachrichtungen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden.

Rautiainen, R. H. R. S. J. (2002). Mortality and morbidity in agriculture in the United States. Journal of Agricultural Safety and Health, 8, 259-276.

Renner, S., Fußeder, M. (2011). Standfest und fit durchs Leben. LSV kompakt (LSV NOS), 2, 6.

Rhoades, L., Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. Journal of Applied Physiology, 87, 698-714.

Rice, P. L. (1999). Stress and health. Brooks/Cole: Pacific Grove.

Richter, P., Hacker, W. (1998). Belastung und Beanspruchung. Heidelberg: Asanger.

Richter, P., Hemmann, E., Merboth, H., Fritz, S., Hänsgen, C., Rudolf, M. (2000). Das Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum - Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur orientierenden Analyse (FIT). Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 44, 129–139.

Rimann, M., Udris, I. (1997). Subjektive Arbeitsanalyse: Der Fragebogen SALSA. In Strohm, O., Ulich, E. (Hrsg.), Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehr-Ebenen-Ansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation (S. 281-298). Zürich: vdf Hochschulverlag.

Rösch, G. (1994). Kriterien der Gewichtung einer nationalen Bevölkerungsstichprobe. In Gabler, S. (Hrsg.), Gewichtung in der Umfragepraxis (S. 7-26). Opladen: Westdt. Verl.

Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 38, 193-200.

Rossbach, B., Löffler, K. I., Mayer-Popken, O., Konietzko, J., Dupuis, H. (2010). Belastungs- und Beanspruchungskonzept. In Letzel, S., Nowak, D. (Hrsg.), Handbuch der Arbeitsmedizin. Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie, klinische Arbeitsmedizin, Prävention und Gesundheitsförderung (S. A II–1). Landsberg [u.a.]: ecomed Medizin.

Rothbard, N. P. (2001). Enriching or depleting? The dynamics of engagement in work and family roles. Administrative Science Quarterly, 46, 655-684.

Rothe, G. (1994). Wie (un)wichtig sind Gewichtungen? Eine Untersuchung am ALLBUS 1986. In Gabler, S. (Hrsg.), Gewichtung in der Umfragepraxis (S. 62-87). Opladen: Westdt. Verl.

Rothe, G., Wiedenbeck, M. (1994). Stichprobengewichtung: Ist Repräsentativität machbar? In Gabler, S. (Hrsg.), Gewichtung in der Umfragepraxis (S. 46-61). Opladen: Westdt. Verl.

Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Psychological Monographs, 80, No. 609.

Saar, P. E., Dimich-Ward, H., Kelly, K., Voaklander, D. C. (2006). Farm injuries and fatalities in British Columbia, 1990-2000. Canadian Journal of Public Health, 97, 100-104.

Sanne, B., Mykletun, A., Moen, B. E., Dahl, A. A., Tell, G. S. (2004). Farmers are at risk for anxiety and depression: the Hordaland Health Study. Occupational Medicine, 54, 92-100.

Schaarschmidt, U., Fischer, A. W. (2001). Bewältigungsmuster im Beruf. Persönlichkeitsunterschiede in der Auseinandersetzung mit der Arbeitsbelastung. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Schafer, J. L., Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. Psychological Methods, 7, 147-177.

Schaubroeck, J., Merrit, D. E. (1997). Divergent effects of job control on coping with work stressors: The key role of self-efficacy. Academy of Management Journal, 40, 738-754.

Scheffler, H. (2000). Stichprobenbildung und Datenerhebung. In Herrmann, A., Homburg, C. (Hrsg.), Handbuch Marktforschung (Wiesbaden: Gabler.

Schendera, C. F. G. (2010). Clusteranalyse mit SPSS. München: Oldenbourg.

Schendera, C. F. G. (2007). Datenqualität mit SPSS. München: Oldenbourg.

Scherrer, K. (2007). Versöhnung von Struktur und Kultur - die Aktivierung von Führungskräften als notwendige Voraussetzung für betriebliche Gesundheitsförderung. In Rausch, K. (Hrsg.), Organisation gestalten. (S. 508-514). Lengerich: Pabst.

Schlick, C., Bruder, R., Luczak, H. (2010). Arbeitswissenschaft. Berlin [u.a.]: Springer.

Schmid, B. (2007). Die landwirtschaftliche Krankenversicherung – zukunftsfestes Sondersystem oder Auslaufmodell? Soziale Sicherung in der Landwirtschaft, 2, 103-111.

Schmidt, B. (2007). Von der Gesundheitsförderung zur Gesundheitsforderung. In Schmidt, B., Kolip, P. (Hrsg.), Gesundheitsförderung im aktivierenden Sozialstaat (S. 83-94). Weinheim, München: Juventa Verlag.

Schmidt, K. H., Hollmann, S. (2003). Handlungsspielräume als Ressource bei der Arbeit. In Schmidt, K.H., Wegge, J. (Hrsg.), Förderung von Arbeitsmotivation und Gesundheit in Organisationen (S. 181-196). Göttingen: Hogrefe.

Schmidt, S., Rotfuss, W., Westerheide, P. (2010). Definition und quantitative Erfassung von Familienunternehmen. In Schröder, M., Westerheide, P. (Hrsg.), Wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung von Familienunternehmen (S. 35-79). Baden-Baden: ZEW Wirtschaftsanalysen Bd. 97.

Schnabel, C. (1997). Betriebliche Fehlzeiten, Ausmaß und Bestimmungsgründe und Reduzierungsmöglichkeiten. Beiträge zur Wirtschafts- und Sozialpolitik des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln, 236, 1-68.

Schneekloth, U., Leven, I. (2003). Hilfe- und Pflegebedürftige in Privathaushalten in Deutschland. München: Infratest Sozialforschung.

Schnell, R., Hill, P. B., Esser, E. (2008). Methoden der empirischen Sozialforschung. München [u.a.]: Oldenbourg.

Schönpflug, W. (1987). Belastung und Beanspruchung bei der Arbeit. Konzepte und Theorien. In Kleinbeck, U., Rutenfranz, J. (Hrsg.), Arbeitspsychologie (S. 130-184). Göttingen: Hogrefe.

Schüffel, W., Brucks, U., Johnen, R. (1998). Handbuch der Salutogenese. Konzept und Praxis. Wiesbaden: Ullstein Medical.

Schumacher, J., Gunzelmann, T., Brähler, E. (1996). Lebenszufriedenheit im Alter. Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie, 9, 1-17.

Schumacher, J., Klaiberg, A., Brähler, E. (2003). Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden. In Schumacher, J., Klaiberg, A., Brähler, E. (Hrsg.), Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden (S. 1-18). Göttingen: Hogrefe.

Schuntermann, M. F. (2009). Einführung in die ICF. Heidelberg: ecomed Medizin.

Schwartz, F. W., Badura, B., Leidl, R., Raspe, H., Siegrist, J. (1998). Das Public-Health-Buch: Gesundheit und Gesundheitswesen. München: Urban und Schwarzenberg.

Schwarzer, R. (1997). Gesundheitspsychologie. Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.

Schwarzer, R. (2000). Streß, Angst und Handlungsregulation. Stuttgart [u.a.]: Kohlhammer.

Schwarzer, R., Knoll, N. (2007). Functional roles of social support within the stress and coping process: A theoretical and empirical overview. International Journal of Psychology, 42, 243-252.

Schweitzer, R. A., Deboy, G. R., Jones, P. J., Field, W. E. (2011). AgrAbility mental/behavioral health for farm/ranch families with disabilities. Journal of Agromedicine, 16, 87-98.

Sedlatschek, C., Thiehoff, R. (2004). Demographischer Wandel und Beschäftigung. Plädoyer für neue Unternehmensstrategien, Memorandum. Dortmund: Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA).

Selye, H. (1946). The general adaption syndrome and the diseases of adaption. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 6, 117-230.

Semmer, N. (1984). Stressbezogene Tätigkeitsanalyse. Psychologische Untersuchungen zur Analyse von Streß am Arbeitsplatz. Weinheim [u.a.]: Beltz.

Semmer, N. (1990). Stress und Kontrollverlust. In Frei, F., Udris, I. (Hrsg.), Das Bild der Arbeit (S. 190-207). Bern [u.a.]: Huber.

Semmer, N. (1997). Stress. In Luczak, H., Volpert, W. (Hrsg.), Handbuch Arbeitswissenschaft (S. 332-339). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Semmer, N. (2003). Individual differences, work stress and health. In Schabracq, M.J., Winnubst, J.A.M., Cooper, C.L. (Eds.), The handbook of work and health psychology (S. 83-120). Chichester: Wiley.

Semmer, N., Mohr, G. (2001). Arbeit und Gesundheit: Konzepte und Ergebnisse der arbeitspsychologischen Stressforschung. Psychologische Rundschau, 52, 150-158.

Semmer, N., Zapf, D. (2004). Gesundheitsbezogene Interventionen in Organisationen. In Schuler, H. (Hrsg.), Organisationspsychologie. Gruppe und Organsiation (Enzyklopädie der Psychologie: Serie Wirtschafts-, Organsiations-, und Arbeitspsychologie; Bd. 4) (S. 774-843). Göttingen: Hogrefe.

Siegrist, J. (1996). Soziale Krisen und Gesundheit. Göttingen [u.a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie.

Siegrist, J. (2003). Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren: Die Bedeutung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse für die betriebliche Gesundheitsförderung. In Bertelsmann-Stiftung / Hans-Böckler-Stiftung (Hrsg.), Zukunftsfähige betriebliche Gesundheitspolitik - Vorschläge der Expertenkomission. Gütersloh: Bertelsmann-Stiftung, CD-ROM.

Siegrist, J., von dem Knesebeck, O., Pollack, C. (2004). Social productivity and well-being of older people: A sociological exploration. Social Theory and Health, 2, 1-17.

Siegrist, U. (2010). Der Resilienzprozess. Ein Modell zur Bewältigung von Krankheitsfolgen im Arbeitsleben. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.

Simon, F. B. (2005). Die Familie des Familienunternehmens, ein System zwischen Gefühl und Geschäft. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.

Sochert, R. (2002). Klein, gesund und wettberwerbsfähig. Neue Strategie zur Verbesserung des Gesundheit in Klein- und Mittelunternehmen. Essen: BKK Bundesverband.

Solomon, C. (2002). Accidental injuries in agriculture in the UK. Occupational Medicine, 52, 461-466.

Sonnentag, S., Fritz, C. (2006). Arbeit und Privatleben: Das Verhältnis von Arbeit und Lebensbereichen außerhalb der Arbeit aus Sicht der Arbeitspsychologie. In Zimolong, B., Konradt, U. (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 2, Ingenieurpsychologie (S. 696-704). Göttingen: Hogrefe.

Spector, P. E. (1986). Perceived control by employees: A meta-analysis of studies concerning autonomy and participation at work. Human Relations, 39, 1005-1016.

Spector, P. E., Zapf, D., Chen, P. Y., Frese. M., (2000). Why negative affectivity should not be controlled in job stress research: don't throw out the baby with the bath water. Journal of Organizational Behaviour, 21, 79-95.

Spitzenverband Bund der Krankenkassen (2010). Leitfaden Prävention. Handlungsfelder und Kriterien des GKV-Spitzenverbandes zur Umsetzung von §§ 20 und 20a SGB V vom 21. Juni 2000 in der Fassung vom 27. August 2010. http://www.gkv-spitzenverband.de/Praevention_Leitfaden.gkvnet, Abruf: 19.05.2011.

Stadtmüller, S., Porst, R. (2005). Zum Einsatz von Incentives bei postalischen Befragungen. ZUMA How-to-Reihe, 14, 1-13.

Stain, H. J., Kelly, B., Lewin, T. J., Higginbotham, N., Beard, J. R., Hourihan, F. (2008). Social networks and mental health among a farming population. Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 43, 843-849.

Stansfeld, S., Candy, B. (2006). Psychosocial work environment and mental health - a meta-analytic review. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 32, 443-462.

Statistisches Bundesamt (1998). Gesundheitsbericht für Deutschland. Stuttgart: Metzler-Poeschel.

Statistisches Bundesamt (2008a). Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Band 1: Allgemeine und methodische Erläuterungen. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Statistisches Bundesamt (2008b). Mikrozensus. Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Stand und Entwicklung der Erwerbstätigkeit. Band 2: Deutschland. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Statistisches Bundesamt (2009). Erwerbsbeteiligung älterer Arbeitnehmer. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Staudinger, U. M., Heidemeier, H., Kocka, J. (2009). Altern, Bildung und lebenslanges Lernen. Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Steinhausen, D., Langer, K. (1977). Clusteranalyse. Einführung in Methoden und Verfahren der automatischen Klassifikation. Berlin: Walter de Gruyter.

Steinwider, J. (2002). Lebensqualität in der Landwirtschaft. Ergebnisse einer Befragung im Bezirk Judenburg. Diplomarbeit, Universität Wien, Fakultät für Bodenkultur.

Stier, W. (1999). Empirische Forschungsmethoden. Berlin [u.a.]: Springer.

Stonde, A. A., Neale, J. M. (1984). The measures of daily coping: Development and preliminary results. Journal of Personality and Social Psychology, 46, 892-906.

Stroß, A. M. (2009). Reflexive Gesundheitspädagogik. Münster: Lit.

Strothotte, G., Ziegenfuß, B. G. (1997). Sicherheit und Gesundheit in Kleinbetrieben. Wiesbaden: Universum-Verl.-Anst.

Sverke, M., Hellgreen, J., Näswall, K. (2002). No security: A meta-analysis and review of job insecurity and its consequences. Journal of Occupational Health Psychology, 7, 242-264.

Tesch-Römer, C., Engstler, H., Wurm, S. (2006). Altwerden in Deutschland. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Tesch-Römer, C., Wurm, S. (2006). Veränderung des subjektiven Wohlbefindens in der zweiten Lebenshälfte. In Tesch-Römer, C., Engstler, H., Wurm, S. (Hrsg.), Altwerden in Deutschland - sozialer Wandel und individuelle Entwicklung in der zweiten Lebenshälfte (S. 385-446). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Thomas, H. V., Lewis, G., Thomas, D. R., Salmon, R. L., Chalmers, R. M., Coleman, T. J., Kench, S. M., Morgan-Capner, P., Meadows, D., Sillis, M., Softley, P. (2003). Mental health of British farmers. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 60, 181-5.

Tiede, M., Voß, W. (2000). Schließen mit Statistik - Verstehen. München [u.a.]: Oldenbourg.

Tietje, H. (2003). Hofnachfolgesituation in Deutschland – Eine empirische Analyse von Querschnittsdaten auf Kreisebene. Kiel: Working Paper EWP 0301.

Tietje, H. (2004). Hofnachfolge in Schleswig-Holstein. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät.

Treumann, K. P. (1998). Triangulation als Kombination qualitativer und quantitativer Forschung. In Abel, J., Möller, R., Treumann, K.P. (Hrsg.), Einführung in die empirische Pädagogik (S. 154-182). Stuttgart [u.a.]: Kohlhammer.

Uchiyama, T. E. A. L. M., Yanagimura, S. (2008). Dimensions of Intergenerational Farm Business Transfers: A Comparative Study between Canada, England, USA and Japan. Journal of Rural Studies, 10, 33-46.

Udris, I. (1981). Redefinition als Problem der Arbeitsanalyse. In Frei, F., Ulich, E. (Hrsg.), Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse (S. 283-302). Bern: Huber.

Udris, I. (2006). Salutogenese in der Arbeit - Ein Paradigmenwechsel? Wirtschaftspsychologie, 2, 4-13.

Udris, I., Bartlomé, P. (2007). Gesundheitstypen und subjektive Arbeitssituation - Ein cluster- und diskriminanzanalytischer Zugang. In Richter, P.G., Rau, R., Mühlpfordt, S. (Hrsg.), Arbeit und Gesundheit. Zum aktuellen Stand in einem Forschungs- und Praxisfeld. Festschrift aus Anlass der Emeritierung von Prof. Dr. Peter Richter (S. 261-274). Lengerich [u.a.]: Pabst Science Publ.

Udris, I., Frese, M. (1999). Belastung und Beanspruchung. In Frey, D., Hoyos, C.G. (Hrsg.), Arbeits- und Organisationspsychologie (S. 429-445). Weinheim: Beltz.

Udris, I., Kraft, U., Mussmann, C., Rimann, M. (1992). Arbeiten, gesund sein und gesund bleiben: Theoretische Überlegungen zu einem Ressourcenkonzept. In Udris, I. (Hrsg.), Arbeit und Gesundheit (S. 198-215). Weinheim: Psychologie-Verl.-Union.

Udris, I., Rimann, M. (2006). Das Kohärenzgefühl: Gesundheitsressource oder Gesundheit selbst? Strukturelle und funktionale Aspekte von SOC und ein Validierungsversuch. In Wydler, H., Kolip, P., Abel, T. (Hrsg.), Salutogenese und Kohärenzgefühl. Grundlagen, Empirie und Praxis eines gesundheitswissenschaftlichen Konzepts (S. 129-147). Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.

Ulich, E. (2005). Arbeitspsychologie. Zürich: vdf, Hochschulverl. an der ETH [u.a.].

Ulich, E., Wülser, M. (2009). Gesundheitsmanagement in Unternehmen. Arbeitspsychologische Perspektiven. Wiesbaden: Gabler.

Utsch, M. (2007). Spiritualität/Religiösität. In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 281-290). Stuttgart: Gentner.

Vermunt, J. K., Magdison, J. (2002). Latent class cluster analysis. In Hagenaars, A., McCutcheon, A.L. (Eds.), Applied latent class analysis (p. 89-106). Cambridge: Cambridge University Press.

Voaklander, D., Umbarger-Mackey, M., Wilson, M. (2009). Health, medication use, and agricultural injury: A review. American Journal of Industrial Medicine, 52, 876-898.

Volpert, W. (1974). Handlungsstrukturanalyse als Beitrag zur Qualifikationsforschung. Köln: Pahl-Rugenstein.

Volpert, W. (1975). Die Lohnarbeitswirtschaft und die Psychologie der Arbeitstätigkeit. In Großkurth, P., Volpert, W. (Hrsg.), Lohnarbeitspsychologie. Berufliche Sozialisation: Emanzipation zur Anpassung (S. 11-196). Frankfurt: Fischer.

Volpert, W. (1983). Emotionen aus Sicht der Handlungsregulationstheorie. In Janssen, J.P., Hahn, E. (Hrsg.), Aktivierung, Motivation, Handlung und Coaching im Sport (S. 193-205). Schorndorf: Hofmann.

Volpert, W. (1987). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. In Kleinbeck, U., Rutenfranz, J. (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 1 Arbeitspsychologie (S. 1-42). Göttingen: Hogrefe.

von der Heyde, C. (1994). Gewichtung am Beispiel: Einwohnermeldeamt versus Random Route. In Gabler, S. (Hrsg.), Gewichtung in der Umfragepraxis (S. 141-151). Opladen: Westdt. Verl.

von der Lippe, P., Kladobra, A. (2002). Repräsentativität von Stichproben. Marketing: Zeitschrift für Forschung und Praxis, 24, 139-145.

von Rosenstiel, L. (2001). Die Bedeutung von Arbeit. In Schuler, H. (Hrsg.), Personalpsychologie (S. 15-42). Göttingen: Hogrefe.

von Schlippe, A., Rüsen, T., Groth, T. (2009). Beiträge zur Theorie des Familienunternehmens. Lohmar [u.a.]: Josef Eul Verlag.

Wacker, A., Kolobkova, A. (2000). Arbeitslosigkeit und Selbstkonzept - ein Beitrag zu einer kontroversen Diskussion. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 44, 69-82.

Walker-Bone, K., Palmer, K. T. (2002). Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. Occupational medicine, 52, 441-450.

Wall, T. D., Jackson, P. R., Mullarkey, S., Parker, S. K. (1996). The demands-control model of job strain: A more specific test. Journal of Occupational and Organizational Psychology, 69, 153-166.

Walter-Busch, E. (2008). Arbeits- und Organisationspsychologie im Überblick. Wien: Facultas.

Ward, J. H. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. Journal of the American Statistical Associaton, 58, 236-244.

Warr, P. (1998). Age, work and mental health. In Schaie, K.W., Schooler, C. (Eds.), Impact of work on older adults (p. 252-296). New York: Springer.

Weber, A. (2007). Burnout-Syndrom - eine Krankheit moderner Gesellschaften? In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 74-90). Stuttgart: Gentner.

Weber, A., Hörmann, G. (2007). Psychosoziale Gesundheit im Beruf - vom Humankapital zur Humanität? In Weber, A., Hörmann, G. (Hrsg.), Psychosoziale Gesundheit im Beruf (S. 9-15). Stuttgart: Gentner.

Weinreich, I., Weigl, C. (2002). Gesundheitsmanagement erfolgreich umsetzen. Neuwied [u.a.]: Luchterhand.

Weise, G. (1975). Psychologische Leistungstests. Göttingen: Hogrefe.

Wellmann, H. (2004). Gemeinsame Servicestellen in der Rehabilitation. Lohmar ;Köln: Eul.

Wellmann, H., Lempert-Horstkotte, J. (2009). Die präventiven Potentiale der Unfallversicherung. Zwischen Good Practice und verpassten Reformchancen. Berlin: edition sigma.

WHO - World Health Organization (1946a). Verfassung der Weltgesundheitsorganisation (deutsche Übersetzung). Genf: Word Health Organization.

WHO - World Health Organization (1946b). Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung (deutsche Übersetzung). Genf: Word Health Organization.

Wiedenbeck, M., Züll, C. (2001). Klassifikation mit Clusteranalyse: Grundlegende Techniken hierarchischer und k-means-Verfahren. ZUMA How-to-Reihe, 10, 1-18.

Wieland, R. (2004). Arbeitsgestaltung, Selbstregulationskompetenz und berufliche Kompetenzentwicklung. In Wiese B. (Hrsg.), Individuelle Steuerung beruflicher Entwicklung. Kernkompetenzen in der modernen Arbeitswelt (S. 169-196). Frankfurt a. M.: Campus.

Wieland, R. (2010). Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen. In Kleinbeck, U., Schmidt, K.-H. (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie III, Band 1 Arbeitspsychologie (S. 869-919). Göttingen: Hogrefe.

Willis, S. L., Schaie, K. W. (1999). Intellectual functioning in midlife. In Willis, S.L., Reid, J.D. (Eds.), Life in the middle. Psychological and social development in middle age (p. 233-247). San Diego, CA: Academic Press.

Wirtz, M. (2004). Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und verringert werden kann. Rehabilitation, 43, 109-115.

Wishart, D. (2005). Number of Clusters. In Everitt, B.S., Howell, D.C. (Eds.), Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science (S. 1442–1446). Chichester [u.a.]: Wiley.

Wishart, D. (2006). ClustanGraphics Primer: A Guide to Cluster Analysis. Middlesex: Allstar Services Ltd.

Wolter, H. - J., Hauser, H. - E. (2001). Die Bedeutung des Eigentümerunternehmens in Deutschland - Eine Auseinandersetzung mit der qualitativen und quantitativen Definition des Mittelstands. In Institut für Mittelstandsforschung Bonn (Hrsg.), Jahrbuch zur Mittelstandsforschung 1/2001 (S. 25-77). Bonn: Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 90 NF.

Wright, M., Block, M., Unger, H. v. (2007). Stufen der Partizipation in der Gesundheitsförderung: Ein Modell zur Beurteilung von Beteiligung. Infodienst für Gesundheitsförderung, 3, 4-5.

Wulfhorst, B. (2002). Theorie der Gesundheitspädagogik. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.

Wurm, S., Engstler, H., Tesch-Römer, C. (2009). Ruhestand und Gesundheit. In Kochsiek, K., Kocka, J., Staudinger, U.M. (Hrsg.), Altern und Gesundheit (S. 81-192). Stuttgart: Wiss. Verl.-Ges.

Wydler, H., Kolip, P., Abel, T. (2010). Salutogenese und Kohärenzgefühl. Grundlagen, Empirie und Praxis eines gesundheitswissenschaftlichen Konzepts. Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.

Yancik, R., Wesley, M. N., Ries, L. A., Havlik, R. J., Long, S., Edwards, B. K., Yates, J. W. (1998). Comorbidity and age as predictors of risk for early mortality of male and female colon carcinoma patients: a population-based study. Cancer, 82, 2123-2134.

Zapf, D. (1989). Selbst- und Fremdbeobachtung in der psychologischen Arbeitsanalyse. Göttingen: Hogrefe.

Zapf, D. (1991). Arbeit und Wohlbefinden. In Abele, A. (Hrsg.), Wohlbefinden: Theorie, Empirie, Diagnostik (S. 277-244). Weinheim [u.a.]: Juventa-Verl.

Zapf, D., Dormann, C. (2001). Gesundheit und Arbeitsschutz. In Schuler, H. (Hrsg.), Lehrbuch Personalpsychologie (S. 559-587). Göttingen: Hogrefe.

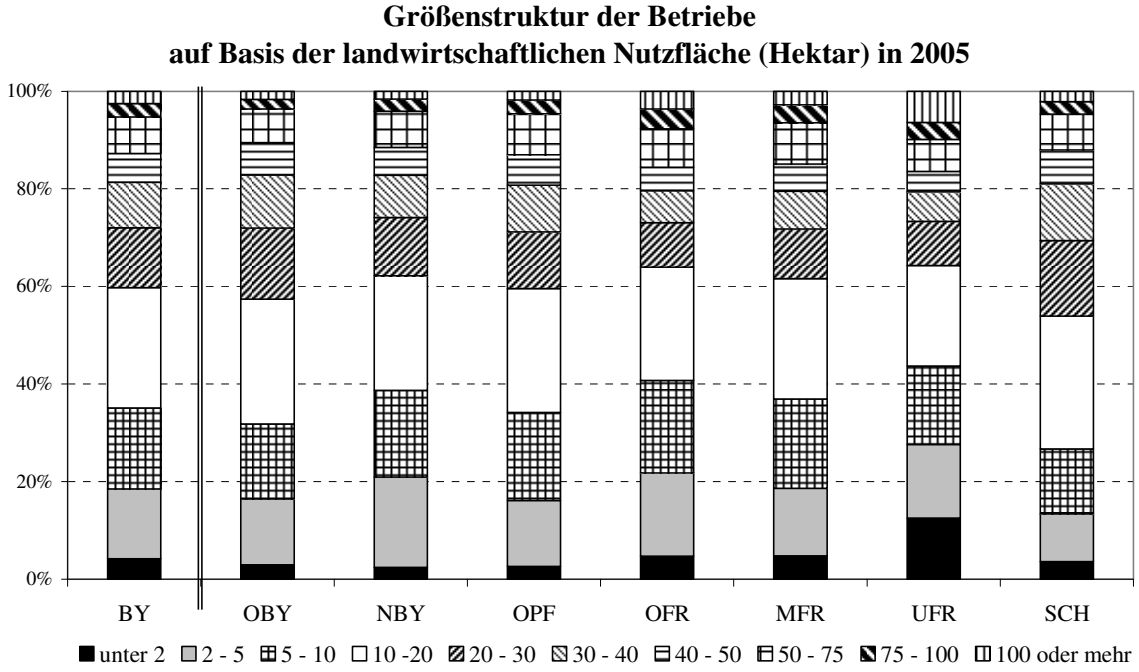
Zapf, D., Semmer, N. K. (2004). Stress und Gesundheit in Organisationen. In Schuler, H. (Hrsg.), Organsiationspsychologie. Grundlagen und Personalpsychologie (Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D, Serie 3, Band 3) (S. 1007-1112). Göttingen: Hogrefe.

Zwick, E. (2004). Gesundheitspädagogik. Münster: Lit.

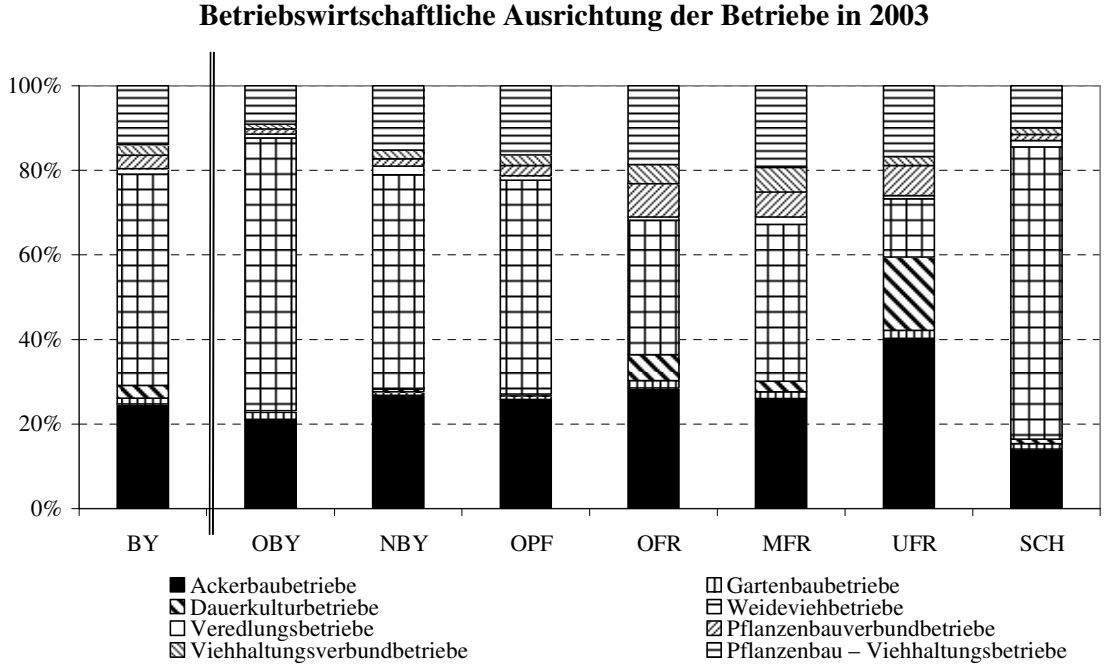
Zwingmann, C., Klein, C., Büssing, A. (2011). Measuring religiosity/spirituality: Theoretical differentiations and categorization of instruments. Religions, 2, 345–357.

Anhang

A.1 Betriebs- und Personenstruktur in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2005, eigene Darstellung.



Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung 2003, eigene Darstellung.

Abb. 30: Relative Häufigkeitsverteilung der Betriebe nach Nutzfläche (2005) bzw. betriebswirtschaftlicher Hauptausrichtung (2003), bayerische Regierungsbezirke.

Tab. 77: Erwerbstätige Personen im Jahr 2007 in der bayerischen Land- und Forstwirtschaft und Fischerei nach Geschlecht und Alter (aus Statistisches Bundesamt, 2008b, Abschnitt 4.7, eigene Berechnungen)

Stellung im Beruf	Erwerbs-tätige	davon im Alter von ... bis unter ... Jahren							
		15–20	20–25	25–35	35–45	45–55	55–60	60–65	65+
	männlich								
Selbstständige	73	-	/	7	19	24	12	7	/
MiFa	10	/	/	/	/	/	/	/	6
Abhängige	32	/	/	6	7	7	/	/	/
gesamt	114	/	6	15	27	31	14	8	8
	weiblich								
Selbstständige	12	-	-	/	/	/	/	/	/
MiFa	42	/	/	/	10	14	7	/	5
Abhängige	17	/	/	/	5	/	/	/	/
gesamt	71	/	/	6	19	22	9	/	6
	gesamt								
Selbstständige	84	-	/	9	23	28	13	8	/
MiFa	51	/	/	/	10	15	7	/	11
Abhängige	49	6	6	9	12	9	/	/	/
gesamt	185	7	8	21	45	52	23	13	14

Anmerkung: Anzahl in 1 000; MiFa = Mithelfende Familienangehörige; „-“ bedeutet „nichts vorhanden“; „/“ bedeutet „Besetzungszahlen unter 5 000“; Abweichungen in den Summen sind rundungsbedingt.

A.2 „Erwerbstätigenbefragung 2005/2006“, eigene Berechnungen

Tab. 78: Körperliche und psychische Arbeitsanforderungen nach Wirtschaftszweigen, Angaben in Prozent (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen).

	Wirtschaftszweige nach WZ03[a] (in %)						
	A,B	C-E	F	G-I	J,K	L-Q	Gesamt
körperliche Anforderungen („häufig“)							
Arbeiten im Stehen	68	59	75	63	23	59	56
Arbeiten im Sitzen	41	47	31	46	82	57	53
Heben und Tragen schwerer Lasten	38	22	54	27	6	20	23
Rauch, Staub oder unter Gasen, Dämpfen	18	22	31	13	5	7	14
Kälte, Hitze, Nässe, Feuchtigkeit, Zugluft	47	21	54	28	8	13	21
Öl, Fett, Schmutz, Dreck	34	27	35	15	7	10	18
Zwangshaltungen	22	13	41	12	6	14	14
Erschütterungen, Vibration	13	5	15	6	1	2	5
grelles Licht oder schlechte Beleuchtung	8	10	13	11	5	9	9
Schutzkleidung, -ausrüstung	23	33	34	13	6	18	21
Lärm	26	36	48	16	7	20	24
mikrobiologische Stoffe	7	2	2	3	2	19	7
psychische Anforderungen („häufig“)							
Termin-/Leistungsdruck	42	56	62	50	58	50	53
Arbeitsdurchführung vorgeschrieben	23	26	28	25	21	19	23
repetitive Tätigkeiten	60	51	47	63	45	47	51
Neues ausprobieren müssen	27	40	40	28	48	42	39
Neues ausprobieren können	22	28	22	20	29	34	28
Störungen bzw. Unterbrechungen	35	47	40	43	49	48	46
Leistungsvorgaben	22	36	33	29	32	28	31
Überforderung	7	9	9	8	9	9	9
Simultantätigkeiten	49	57	48	55	61	65	59
Schadensrisiko	16	20	16	18	18	8	15
Arbeiten an der Grenze der Leistungsfähigkeit	18	16	22	17	15	17	17
sehr hohes Arbeitstempo	39	47	50	49	43	38	44
eigene Arbeit selbst planen	72	65	59	60	81	78	70
Einfluss auf die Arbeitsmenge	45	33	35	31	39	37	35
gefühlsmäßige Belastung	6	7	7	8	8	22	12
individuelle Pausengestaltung	61	51	59	59	77	49	56
Gefühl, dass Tätigkeit wichtig ist	76	77	77	75	77	84	79
fehlende Informationen über Zukunft	9	14	12	14	12	14	13
fehlende Informationen für Tätigkeit	8	9	11	9	7	7	8
gute Zusammenarbeit mit Kollegen	82	88	87	86	87	87	87
Unterstützung von Kollegen	78	80	81	77	77	78	78
Unterstützung von direkten Vorgesetzten	42	56	62	50	58	50	53

Anmerkungen: Daten aus Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen; Angaben in Prozent; a) Klassifizierung der Wirtschaftszweige nach Ausgabe 2003 (WZ 03) NACE: A,B = Land-, Forstwirtschaft, Fischerei; C-E = Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe; F = Baugewerbe; G-I = Handel, Gastgewerbe und Verkehr; J,K = Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister; L-Q = Öffentliche und private Dienstleistungen.

Tab. 79: Arbeitszufriedenheit und subjektiver Gesundheitszustand nach Wirtschaftszweigen, Angaben in Prozent (Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen).

	Wirtschaftszweige nach WZ03 [a] (in %)						
	A,B	C-E	F	G-I	J,K	L-Q	Gesamt
sehr zufrieden mit …							
Einkommen	5	12	6	10	12	11	11
Aufstiegsmöglichkeiten	4	5	5	5	6	5	5
Arbeitszeit	16	18	11	16	18	21	18
Betriebsklima	31	27	34	35	37	38	34
direktem Vorgesetzten	29	26	29	29	31	32	29
Art und Inhalt der Tätigkeit	24	26	20	25	30	34	29
räumliche Gegebenheiten am Arbeitsplatz	22	22	16	23	32	27	24
Möglichkeiten, Ihre Fähigkeiten anzuwenden	24	22	22	22	27	29	25
Möglichkeiten der Weiterbildung	14	12	11	11	20	20	15
körperlichen Arbeitsbedingungen	12	17	8	14	26	19	18
Arbeit insgesamt	27	27	26	28	29	33	29
ausgezeichneter / sehr guter allg. Gesundheitszustand	32	36	33	38	41	37	37

Anmerkungen: Daten aus Erwerbstätigenbefragung 2005/2006, eigene Berechnungen; Angaben in Prozent; a) Klassifizierung der Wirtschaftszweige nach Ausgabe 2003 (WZ 03) NACE: A,B = Land-, Forstwirtschaft, Fischerei; C-E = Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe; F = Baugewerbe; G-I = Handel, Gastgewerbe und Verkehr; J,K = Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister; L-Q = Öffentliche und private Dienstleistungen.

A.3 Item- und Skalenanalyse

Die meisten Skalen entstammen testtheoretisch fundierten Messinstrumenten (siehe Kap. 6.1). In der vorliegenden Untersuchung liegt jedoch eine Stichprobe mit spezifischem betrieblichen Setting und abweichender Altersstruktur vor. Außerdem wurden die Skalen gegenüber dem Original aus Gründen der Praktikabilität teils gekürzt oder modifiziert. Daher werden im Folgenden die Itemanalysen und die Reliabilitäten beschrieben[124].

Methoden

Mit der Überprüfung der Reliabilität wird der Grad der Genauigkeit ermittelt, mit dem das geprüfte Merkmal gemessen wird (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 181). Testtheoretisch bedeutet perfekte Reliabilität, dass der Test in der Lage ist, den wahren Wert ohne jeden Messfehler zu erfassen[125]. Dieser Idealfall ist jedoch praxisfern, da sich Fehlereinflüsse durch situative Störungen, Missverständnisse, Raten etc. nie ausschließen lassen. Zur Überprüfung der Reliabilität kann die Testwiederholungs-Methode und die Paralleltest-Methode eingesetzt werden, die jedoch untersuchungstechnischen Mehraufwand nach sich ziehen. Bei homogenen Tests kann alternativ durch eine Testhalbierung in äquivalente Testhälften die Testhalbierungs-Methode eingesetzt werden. Eine Erweiterung stellen interne Konsistenzschätzungen dar (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 182ff.).

Interne Konsistenz: Die Analyse der internen Konsistenz geht davon aus, dass man ein Test nicht nur in zwei vergleichbare Hälften unterteilen kann, sondern maximal in so viele Teile wie Aufgaben vorhanden sind (vgl. Lienert & Raatz, 1998) Eine Maß für die interne Konsistenz ist Cronbach α, das nach Bortz (2005, S. 543) für dichotome als auch für polytome Items wie folgt berechnet wird, mit p für die Itemanzahl und s^2 für die beobachtete Varianz des Items:

$$\alpha = \frac{p}{p-1} \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{p} s^2_{Item}}{s^2_{Testwert}} \right)$$

Der kritische Wert für α liegt nach Weise (1975) bei unter .80. Werte zwischen .80 und .90 gelten als mittelmäßig und Werte über .90 als hoch. Für Skalen mit relativ wenigen Items wertet Kline (1999) ein α zwischen .60 und .70 als akzeptabel. Analog wertet Ducki (2000, S. 141) in ihrer Untersuchung Werte kleiner .60 als unzureichend. Mit zunehmender Item-Anzahl p und mit zunehmender Item-Interkorrelation steigt α. Daraus resultiert, dass die interne Konsistenz eines Tests über den Ausschluss jener Items, die niedrig mit den anderen korrelieren, gesteigert werden kann. Dies wird über die Trennschärfe bestimmt.

Trennschärfe: Der Trennschärfe eines Items ist zu entnehmen, wie gut ein einzelnen Item das Gesamtergebnis eines Tests repräsentiert. Bei intervallskalierten Testscores wählt man als Trennschärfe (r_{it}) die Produkt-Moment-Korrelation zwischen den Punktwerten pro Item i und dem (um das Item i) korrigierten Gesamttestwert t (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 200):

[124] Missings werden listenweise ausgeschlossen.
[125] Formal ist die Reliabilität der Anteil der wahren an der beobachteten Varianz.

$$r_{it} = \frac{cov(i,t)}{s_i \cdot s_t}$$

Weise (1975) bezeichnet Werte kleiner als .30 als kleine, zwischen .30 und .50 als mittlere sowie größer als .50 als hohe korrigierte Trennschärfe. Werte unter .30 werden hier als unzureichend eingestuft.

Dimensionalität: Die Dimensionalität eines Tests gibt an, ob er nur ein Konstrukt erfasst (eindimensional) oder ob mit den Testitems mehrere Konstrukte operationalisiert werden (mehrdimensionaler Test). Die klassische Testtheorie ist in der Konzeption auf eindimensionale Tests zugeschnitten. Die empirische Dimensionalität wird üblicherweise durch Faktorenanalysen[126] ermittelt. Eindimensionalität liegt vor, wenn die Item-Interkorrelationen auf einen Generalfaktor reduziert werden können, auf dem sie hoch laden. Der Faktor steht für das inhaltlich „Gemeinsame" aller Items und damit für das zu messende Konstrukt (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 201; zur Anzahl der Faktoren und Faktorladung siehe unten).

Homogenität: Die Items eines eindimensionalen Instruments stellen Operationalisierungen desselben Konstrukts dar. Entsprechend ist zu fordern, dass die Items untereinander korrelieren. Dazu wird die durchschnittliche Höhe dieser wechselseitigen Korrelationen ermittelt (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 200). Alternativ können nach Fisseni (1990, S. 30) auch Faktorenanalysen verwendet werden, da sie methodisch auf den Item-Interkorrelationen aufbauen. Methodisch wird hier eine Hauptkomponentenanalyse mit Varimax-Rotationstechnik eingesetzt. Nachfolgend werden nur die hier verwendeten Kennwerte erläutert (weiterführend siehe z. B. Bortz, 2005, S. 508ff.; Hartung & Elpelt, 2007, S. 505ff.):

- Faktorladung: Formal ist eine Faktorladung l_{ij} die Korrelation zwischen einer Variablen i und einem Faktor j (vgl. Bortz & Döring, 1995, S. 201-202). Die jeweiligen Items sollen auf dem Faktor mit mindestens $l_{ij} \geq .60$ laden, um eine ausreichende Erklärungskraft für den Faktor darzustellen.
- Die Kommunalität h_i^2 einer Variablen i gibt an, in welchem Ausmaß die Varianz dieser Variablen durch die q Faktoren aufgeklärt bzw. erfasst wird (vgl. Bortz, 2005, S. 504):

  $$h_i^2 = \sum_{j=1}^{q} l_{ij}^2$$

  Als Mindestkriterium für die einzelnen Items gilt Kommunalität $h^2 \geq .50$.
- Der Eigenwert λ_j eines Faktors j gibt an, wie viel von der Gesamtvarianz aller p Variablen durch diesen Faktor erfasst wird:

  $$\lambda_j = \sum_{i=1}^{p} l_{ij}^2$$

  Zur Bestimmung der Anzahl von bedeutsamen Faktoren wird hier das Kaiser-Guttman-Kriterium herangezogen, d. h. $\lambda_j \geq 1$, weil nur dann die Faktoren mehr Varianz binden als die ursprünglichen Variablen (vgl. Bortz, 2005, S. 528).

[126] Faktorenanalyse ist ein Sammelbegriff für eine Reihe von Verfahren. Ziel ist es Variablen gemäß ihrer korrelativen Beziehungen in voneinander unabhängige Gruppen zu klassifizieren.

- Der Varianzanteil des Faktors j an der Gesamtvarianz resultiert aus dem Quotienten aus λ_j und p. Als Mindestkriterium gilt eine Varianzaufklärung von mehr als 50%.

Ergebnisse und Diskussion

Die Skalen zu den Arbeitsbedingungen (siehe Tab. 80) sind eindimensional und weisen angesichts teils geringer Itemanzahl gute bis sehr gute Reliabilitäten (.60<α<.91) sowie jeweils eine hohe Varianzaufklärung deutlich über 50% auf. Itemanalytisch liegen nahezu sämtliche Werte deutlich über den Mindestgrenzen. Lediglich bei der Skala „soziale Unterstützung" wird ein Item eliminiert („Es gibt Spannungen zwischen den Personen auf dem Betrieb", umgepolt, M=3.69, SD=1.19), weil dieses Item auf einen eigenen Faktor lädt und damit die Forderung nach einer eindimensionalen Skala verletzt. Außerdem läge bei Berücksichtigung dieses Items mit α=.29 ein inakzeptabler Wert für die interne Konsistenz vor. Mögliche Ursache ist, dass die Befragten die umgepolt formulierte Frage missverstanden haben. Auffallend sind ferner Deckeneffekte bei den Items der Skalen, die Ressourcen zum Inhalt haben. Derartige Deckeneffekte treten in der Valdierungsstichprobe des DigA (vgl. Ducki, 2000) nicht auf. Die dort verwendete höhere Itemanzahl je Skala dürfte jedoch nicht ursächlich dafür sein. Vielmehr scheinen die Deckeneffekte charakteristisch für die vorliegende Stichprobe zu sein.

Die Skalen zur Gesundheit (siehe Tab. 81) sind bis auf die Ausnahme „körperliche Beschwerden" eindimensional, besitzen eine gute bis sehr guter Reliabilität und klären die Varianz jeweils zu mehr als 50% auf. An der Untergrenze bezüglich Trennschärfe und Homogenität sind bei der Skala Lebenszufriedenheit das Item „Wenn ich mein Leben noch einmal leben könnte, würde ich kaum etwas ändern" (r_{it}=.58, h^2=.51) und bei der Skala „Psych. Befindensbeeinträchtigungen" das Item „Wie oft hatten Sie im letzten Jahr: Schlafstörungen" (r_{it}=.43, h^2=.36). Die Items werden dennoch in den Skalen beibehalten, da die Skalen-Reliabilitäten gut sind (α=.87 bzw. α=.78) und da so der Vergleich mit den Referenzwerten uneingeschränkt aufrecht erhalten werden kann. Die Skala „Arbeitfreude" ist angesichts der geringen Itemzahl von guter Reliabilität (3 Items, α=.77). Die Skala „körperliche Beschwerden" erweist sich nach dem Kaiser-Guttmann-Kriterium als zweidimensional. Der erste Faktor klärt 31.8% Varianz auf, der zweite Faktor weitere 12.0%. Allerdings legt der Screeplot eine eindimensionale Struktur nahe (deutlicher Knick nach Faktor 1, siehe Abb. 31). Die interne Konsistenz der Gesamtskala ist mit α=.76 noch akzeptabel, obwohl angesichts der hohen Itemanzahl ein höherer Wert erstrebenswert wäre. Einige Items weisen geringe Werte bezüglich Trennschärfe und Homogenität auf. Der Ausschluss dieser Items führt jedoch nicht zu einer wesentlichen Erhöhung von α. Aus item- und skalenanalytischer Sicht ist das Ergebnis demnach kritisch zu werten. Ducki (2000) macht keine Aussagen zur Dimensionalität der Skala „körperliche Beschwerden", so dass unklar bleib, ob der vorliegende Befund stichprobenabhängig oder -unabhängig ist. Die einzelnen Items sind aus inhaltlicher Sicht von hoher Bedeutung, weil mit Ihnen die wichtigsten ICD-Hauptgruppen abgedeckt werden (Magen-Darm-Beschwerden, Muskel-Skelett-Erkrankungen, Kreislauferkrankungen, Atemwegserkrankungen, Erkrankungen der Haut). Ein Ausschluss einzelner Items ist aus inhaltlicher Überlegung nicht intendiert. Außerdem soll die Vergleichbarkeit zu den Referenzwerten bei Ducki (2000) gewahrt bleiben. Daher werden die zehn Items angesichts der akzeptablen internen Konsistenz, der eindimensionalen Struktur gemäß Screeplot und aus inhaltlichen Überlegungen zu einer Skala zusammengefasst.

Tab. 80: Items und statistische Kennwerte der Skalen zu Arbeitsbedingungen

	M	SD	l	h²	r_{it}
Arbeitsinhalt: Stufen 1-5; n=2667; 68.7% Varianzaufklärung; α=.77					
Meine Arbeit ist interessant und abwechslungsreich.	4.15	.90	.81	.66	.58
Meine Fähigkeiten kann ich in meiner Arbeit entfalten.	4.10	.92	.86	.74	.65
Ich kann bei meiner Arbeit immer wieder Neues hinzulernen.	3.73	1.09	.82	.67	.59
Entscheidungsspielraum: Stufen 1-5; n=2794; 77.0% Varianzaufklärung; α=.85					
Meine Arbeit kann ich so organisieren. wie ich es für richtig halte.	4.24	.89	.87	.75	.70
Meine Arbeit kann ich mir weitgehend selber einteilen.	4.30	.85	.88	.78	.73
Ich kann selbstständig planen, wie ich bei der Erledigung meiner Aufgaben vorgehe.	4.27	.87	.88	.78	.73
Sinnbezug: Stufen 1-5; n=2537; 65.3% Varianzaufklärung; α=.72					
Unser Betrieb hat in der Umgebung einen guten Ruf.	4.18	.94	.81	.65	.55
Unser Betrieb hat Zukunft.	3.15	1.42	.79	.63	.54
Ich bin von unseren Produkten überzeugt.	4.13	1.17	.82	.68	.57
Finanzieller Druck: Stufen 1-5; n=2696; 69.1% Varianzaufklärung; α=.77					
Ich habe fürs Alter ausreichend finanziell vorgesorgt. (rec)	1.86	.92	.83	.69	.60
Mit meinem Einkommen komme ich gut aus. (rec)	2.06	1.04	.88	.78	.69
Meine finanzielle Gesamtsituation belastet mich.	2.19	1.16	.78	.60	.54
Arbeitsintensität: Stufen 1-5; n=2544; 69.1% Varianzaufklärung; α=.91					
In der Regel ist der Tag zu kurz, so dass ich bei der Arbeit oft unter Zeitdruck stehe.	2.39	.91	.83	.69	.75
Das von mir verlangte Arbeitstempo ist sehr hoch.	2.15	.89	.85	.72	.77
Oft sind die zu lösenden Aufgaben sehr schwierig.	2.09	.83	.76	.58	.67
Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengungen.	2.40	.89	.81	.65	.72
Es ist häufig sehr viel, was von mir an Arbeit geschafft werden muss.	2.36	.96	.88	.78	.82
Bei meiner Arbeit muss ich zu viele Dinge auf einmal erledigen.	2.13	.92	.86	.74	.79
Soziale Unterstützung: Stufen 1-5; n=2679; 71.6% Varianzaufklärung; α=.60					
Wir helfen uns bei der Arbeit gegenseitig.	4.26	1.01	.85	.72	-
Bei schwierigen oder körperlich anstrengenden Arbeiten hilft mir jd.	4.12	1.02	.85	.72	-

Anmerkungen: M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; rec. = recodiert; α = Cronbachs Alpha; r_{it} = korrigierte Trennschärfe des Items; l = Faktorladung; h² = Kommunalität des Items.

Tab. 81: Items und statistische Kennwerte der Skalen zur Gesundheit

	M	SD	l	h^2	r_{it}
Lebenszufriedenheit: Stufen 1-7; n=2571; 67.7% Varianzaufklärung; α=.87					
In den meisten Bereichen entspricht mein Leben meinen Idealvorstellungen.	5.00	1.58	.85	.72	.75
Meine Lebensbedingungen sind ausgezeichnet.	4.93	1.61	.85	.72	.74
Ich bin mit meinem Leben zufrieden.	5.65	1.48	.85	.73	.75
Bisher habe ich die wesentlichen Dinge erreicht, die ich mir für mein Leben wünsche.	5.51	1.48	.84	.71	.74
Wenn ich mein Leben noch einmal leben könnte. würde ich kaum etwas ändern.	5.08	1.83	.71	.51	.58
Arbeitsfreude/-stolz: Stufen 1-5; n=2768; 68.7% Varianzaufklärung; α=.77					
Es gibt Tage. da bin ich stolz über das, was ich geschafft habe.	4.30	.89	.78	.61	.54
Meine Arbeit macht mir Spaß.	4.25	.83	.84	.70	.61
Es gibt Tage, da freue ich mich über meine Arbeit.	4.28	.82	.87	.75	.66
Psychische Befindensbeeinträchtigungen: Stufen 1-5; n=3034; 54.4% Varianzaufklärung; α=.78					
Wie oft hatten Sie im letzten Jahr Schlafstörungen?	2.63	1.48	.60	.36	.43
Ich fühle mich häufig müde und erschöpft.	2.86	1.38	.73	.53	.56
Ich spüre häufig innere Nervosität und Anspannung.	2.49	1.40	.81	.65	.65
Nach der Arbeit kann ich nicht abschalten.	2.06	1.37	.75	.56	.57
Ich fühle mich häufig überfordert.	2.12	1.27	.79	.62	.61
Körperliche Beschwerden: Stufen 1-5; n=3120; α=.76					
Kopfschmerzen	1.82	1.08	.54 a)	.34	.40
Nackenverspannungen	2.57	1.38	.79 a)	.61	.48
Rückenschmerzen	3.00	1.44	.76 a)	.62	.52
Gelenkschmerzen	3.29	1.49	.69 a)	.51	.46
Magen-/ Darmbeschwerden	1.64	1.03	.35 b)	.27	.38
Augenbeschwerden	1.78	1.27	.54 b)	.34	.38
Kreislaufstörungen	1.79	1.13	.76 b)	.62	.53
Herzbeschwerden	1.73	1.19	.74 b)	.52	.43
Hautprobleme	1.45	.99	.47 b)	.19	.25
Atemwegsbeschwerden. Reizhusten	2.16	1.35	.53 b)	.31	.36

Anmerkungen: Abkürzungen wie oben; a) 1. Faktor mit 31.8% Varianzaufklärung; b) 2. Faktor mit weiteren 12% Varianzaufklärung.

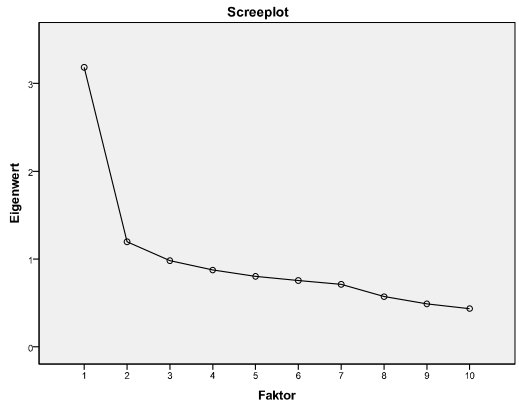


Abb. 31: Screeplot „körperliche Beschwerden“.

A.4 Interkorrelationen der Skalen

Folgende Fragestellungen sollen beantwortet werden:

- Zeigen sich im Sinne der externen Validität theoretisch erwartete Zusammenhänge?
    - Beeinträchtigungsindikatoren und Positivindikatoren der Gesundheit korrelieren schwach negativ[127] miteinander.
    - Arbeitsbelastungen insbesondere aufgabenbezogene korrelieren positiv mit Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit.
    - Arbeitsressourcen insbesondere aufgabenbezogene korrelieren positiv mit Positivindikatoren der Gesundheit und negativ mit Beeinträchtigungsindikatoren der Gesundheit.
- Erfassen die Skalen trotz der beschriebenen inhaltlichen Gemeinsamkeiten hinreichend eigenständige Dimensionen?

Methodisch werden zunächst die bivariaten Korrelationen nach Pearson berechnet (siehe Tab. 82). Mögliche Drittvariableneffekte werden mittels Partialkorrelation in Bezug auf Geschlecht, Alter und EGE kontrolliert (siehe Tab. 83).

Der Unterschied der kontrollierten und nicht-kontrollierten Korrelationskoeffizienten beträgt betragsmäßig durchweg weniger als .1 und ist praktisch ohne Bedeutung. Insofern sind die Korrelationen nicht auf die untersuchten Drittvariablen zurückzuführen. In der nachfolgenden Diskussion werden jeweils die Koeffizienten der Partialkorrelationen berichtet. In Anlehnung an Cohen (1988, S. 82) ist ein r>.1 als kleiner Effekt, ein r>.3 als mittlerer Effekt und ein r>.5 als großer Effekt zu werten. In Bezug auf das Handlungsfeld „Arbeit und Gesundheit“ kommen Zapf und Semmer (2004, S. 1088) auf Basis inhaltlicher und methodischer Überlegungen zu dem Schluss, „dass man in sorgfältig durchgeführten Quer- und Längsschnittstudien selten Effekte von Arbeitsstressoren findet, die mehr als 5 bis 10% der Varianz im Befinden aufklären, dass deren Bedeutung aber keinesfalls unterschätzt werden sollte.“ Demnach ist ein Korrelationskoeffizient ab r=.22 ($=.05^{1/2}$) praktisch bedeutsam. Frese (1991) werten bereits einen Korrelationskoeffizient ab r=.19 von praktischer Bedeutung. Daher wird in der vorliegenden Untersuchung ein r>.1 als kleiner Effekt, ein r>.2 (abweichend zu Cohen) als mittlerer Effekt und ein r>.5 als großer Effekt gewertet.

[127] Theoretisch sind die Konstrukte im orthogonalen Gesundheitskonzept statistisch unabhängig. Angesichts der Operationalisierung positiver Gesundheit mit Lebenszufriedenheit, ist kein Unabhängigkeit zu erwarten. Denn körperliche Gesundheit ist ein Bestimmungsgrund der Lebenszufriedenheit. Sollten also körperliche Beschwerden oder psychische Befindensbeeinträchtigungen vorliegen, dann ist eine eingeschränkte Lebenszufriedenheit erwartbar.

Tab. 82: Korrelationen der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen.

		n	M	SD	I	II	III	IV	**V**	**VI**	VII	VIII	**IX**
I	KOERP	3120	2.12	.70									
II	PSYC	3034	2.43	1.01	.58								
III	LEZU	2943	5.29	1.31	-.29	-.38							
IV	ARBFREU	2975	4.28	.70	-.17	-.17	.40						
V	**INHALT**	2865	3.98	.82	-.14	-.12	.32	.69					
VI	**ENTSCH**	2978	4.27	.77	-.12	-.17	.28	.57	.51				
VII	SINN	2805	3.79	.98	-.10	-.06	.28	.26	.27	.07			
VIII	SOZIAL	2922	4.19	.87	-.11	-.09	.26	.33	.27	.21	.48		
IX	**INTENS**	2965	2.25	.75	.19	.39	-.22	.09	.21	-.05	.08	.00	
X	FINANZ	2916	2.04	.87	.23	.26	-.43	-.20	-.13	-.14	-.20	-.20	.25

Anmerkungen: Korrelationen nach Pearson, paarweiser Fallauschluss, fett markiert sind aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen.

Tab. 83: Partialkorrelationen der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen.

		I	II	III	IV	**V**	**VI**	VII	VIII	**IX**
I	KOERP									
II	PSYC	.59								
III	LEZU	-.30	-.37							
IV	ARBFREU	-.17	-.19	.42						
V	**INHALT**	-.13	-.14	.37	.69					
VI	**ENTSCH**	-.13	-.18	.29	.57	.52				
VII	SINN	-.10	-.07	.28	.26	.28	.07			
VIII	SOZIAL	-.11	-.10	.27	.32	.27	.20	.48		
IX	**INTENS**	.24	.39	-.18	.05	.13	-.06	.09	-.01	
X	FINANZ	.24	.25	-.42	-.22	-.17	-.15	-.21	-.20	.21

Anmerkungen: Partialkorrelation mit Alter, Geschlecht und EGE; paarweiser Fallausschluss (df=2024-2416); fett markiert sind aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen.

Gesundheitsindikatoren

Die beiden Beeinträchtigungsindikatoren bzw. die beiden Positivindikatoren der Gesundheit korrelieren untereinander positiv und wechselseitig negativ. Der Zusammenhang der Arbeitsfreude zu den Beeinträchtigungsindikatoren ist schwach (r=-.17 bzw. r=-.19). Der Zusammenhang der Lebenszufriedenheit zu den Beeinträchtigungsindikatoren ist bedeutsam (r=-.30 bzw. r=-.37). Auffallend ist die große Interkorrelation (r=.59) zwischen körperlichen Beschwerden und psychischen Befindensbeeinträchtigungen. Die Interkorrelation zwischen Lebenszufriedenheit und Arbeitsfreude ist als mittel einzustufen (r=.42).

Die schwachen bis mittleren und durchwegs negativen Korrelationen zwischen Beeinträchtigungs- und Positivindikatoren der Gesundheit bestätigen die theoretischen Annahmen. Richtung und Höhe kommen den Befunden im technisch-gewerblichen Kontext (Ducki 2000, S. 152) nahe. Dort sind die Korrelationen zwischen Arbeitsfreude und den Beeinträchtigungsindikatoren nur geringfügig höher, und zwar um .10 (zu psychischen Befindensbeeinträchtigungen) bzw. um .04 (zu körperlichen Beschwerden).

Erwartungsgemäß kritisch ist der deutliche Zusammenhang zwischen körperlichen Beschwerden und psychischen Befindensbeeinträchtigungen (r=.59), der in vergleichbarer Höhe bereits bei Ducki (2000, S. 152) berichtet wurde. Beide Skalen entstammen der Skala „Psychosomatische Beschwerden“ (vgl. Mohr, 1986). Diese Skala wurde bereits bei Ducki (2000) getrennt, weil im betrieblichen Kontext eine getrennte Betrachtung möglicher Zusammenhänge zu den Arbeitsbedingungen von besonderem Interesse ist. Obwohl die Höhe der Korrelation eine Zusammenlegung der beiden Skalen rechtfertigen würde, sollen sie aus den genannten pragmatischen Gründen und der Vergleichbarkeit zu den Befunden bei Ducki (2000) getrennt bleiben.

Die mittelhohe Korrelation zwischen Arbeitsfreude und Lebenszufriedenheit (r=.42) weist darauf hin, dass zwischen den beiden Dimensionen Überschneidungen bestehen. Dies überrascht nicht, da die Lebenszufriedenheit sich aus zahlreichen Einzelaspekten zusammensetzt, von denen ein Aspekt die Arbeit ist (vgl. Schumacher, Gunzelmann et al., 1996; Steinwider, 2002). Außerdem kommt damit zum Ausdruck, dass in der untersuchten Population die Arbeit im höheren Alter eher altruistisch und intrinsisch motiviert zu sein scheint (vgl. Hetzel, Allinger et al., 2009).

Alles in allem ist bezüglich der Validität der gesundheitsbezogenen Skalen festzuhalten, dass sie trotz der Gemeinsamkeiten hinreichend eigenständige Dimensionen erfassen.

Arbeitsbedingungen
Alle Arbeitsressourcen korrelieren untereinander positiv miteinander, ebenso die beiden Arbeitsbelastungen. Der finanzielle Druck korreliert erwartungsgemäß mit allen Arbeitsressourcen negativ. Nicht ganz so eindeutig ist die Korrelationsrichtung der Arbeitsintensität mit den Arbeitsressourcen: eine negative Korrelation besteht nur bezüglich Entscheidungsspielraum und sozialer Unterstützung. Allerdings sind die beiden anderen Korrelationskoeffizienten zwar positiv, aber praktisch nicht bedeutsam ($r_{INTENS\text{-}SINN}$=.09) oder gering bedeutsam ($r_{INTENS\text{-}INHALT}$=.13). Am bedeutsamsten korrelieren die Arbeitsressourcen innerhalb der Mikroebene ($r_{INHALT\text{-}ENTSCH}$=.52) und innerhalb der Meso-/Makroebene ($r_{SINN\text{-}SOZIAL}$=.48). Alle anderen Korrelationen sind deutlich geringer (r≤.32) als diejenigen innerhalb einer Ebene und bestätigen damit die Ebenendifferenzierung.

Insgesamt sind die Korrelationen in Höhe und Richtung erwartungsgemäß. Die bedeutsamen Korrelationen innerhalb der Mikro- bzw. innerhalb der Meso-/Makroressourcen weisen darauf hin, dass es neben unabhängigen Dimensionen auch gemeinsame Anteile gibt. Bei den aufgabenbezogenen Ressourcen der Mikroebene ($r_{INHALT\text{-}ENTSCH}$=.52) ist dies erwartungsgemäß, da diese nicht vollständig überschneidungfrei konzipiert sind. Der Befund steht im Einklang mit Ducki (2000, S. 150), die für abhängig Beschäftigte im gewerblich-technischen Kontext eine nur unwesentlich geringere Korrelation von r=.45 ermittelt. Die mittlere Korrelation (r=.42) zwischen den Mesoressourcen Sinnbezug und soziale Unterstützung unterstreicht die Charakteristik von Familienunternehmen dahingehend, dass betriebwirtschaftliche Sinnhaftigkeit und familiärer Zusammenhalt häufig einhergehen.

Bemerkenswert ist, dass der belastende Faktor Arbeitsintensität nahezu unabhängig von den Arbeitsressourcen ist. Ducki (2000, S. 150) ermittelt deutlich höhere negative

Korrelationen von Zeitdruck (konzeptionell der Arbeitsintensität ähnlich) zu den Arbeitsressourcen (.14≤r≤.25). Dem gegenüber ist der finanzielle Druck deutlich gegenläufig zu den Arbeitsressourcen. Offensichtlich wiegt die finanzielle Situation stärker als die Arbeitsintensität. Dies könnte daran liegen, dass hier selbständig geführte und kleine Familienunternehmen untersucht wurden, deren Betriebsleiter sich gegenüber abhängig Beschäftigten häufig einem enormen „Kostendruck" (vgl. Pröll, Dechmann et al., 2004, S. 8) ausgesetzt sehen, der bis hin zur betrieblichen (Nicht-) Existenz führen kann.

Insgesamt erfassen die Skalen der Arbeitsbedingungen hinreichend eigenständige Dimensionen. Höhe und Richtung der Korrelationen sind erwartungsgemäß und bestätigen die Ebenendifferenzierung.

Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen
Arbeitsbelastungen (Arbeitsintensität und finanzieller Druck) hängen positiv und deutlich (r>.24) mit beeinträchtigter Gesundheit zusammen. Am deutlichsten ist der Zusammenhang zwischen Arbeitsintensität und psychischen Befindlichkeitsbeeinträchtigungen (r=.39). Der Zusammenhang von Arbeitsbelastungen zu positiver Gesundheit ist dagegen negativ bzw. nicht vorhanden und zudem schwächer ausgeprägt. Lediglich eine stärkere finanzielle Belastung geht deutlich (r=-.42) mit geringerer Lebenszufriedenheit einher. Die Arbeitsintensität als aufgabenbezogene Arbeitsbelastung ist im Vergleich zum finanziellen Druck (Mesoebene) der bedeutendere Faktor bezüglich beeinträchtigter Gesundheit.

Arbeitsressourcen (Arbeitsinhalte, Entscheidungsspielraum, Sinnbezug und soziale Unterstützung) hängen positiv und deutlich (r>.24) mit positiver Gesundheit zusammen. Am deutlichsten sind die Zusammenhänge von Arbeitsinhalte (r=.69) bzw. Entscheidungsspielraum (r=.57) zu Arbeitsfreude und weisen damit auf die besondere Bedeutung der aufgabenbezogenen Arbeitsbedingungen hin. Arbeitsressourcen der Mesoebene weisen zwar geringere aber immer noch deutliche Zusammenhänge zu positiver Gesundheit auf. Die Zusammenhänge zu beeinträchtigter Gesundheit sind von der Richtung her erwartungsgemäß durchweg negativ.

Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Gesundheit wurden in zahlreichen Studien, auch kausal im Längsschnitt untersucht (siehe Kap. 3.2.3). Schwerpunkt der genannten Studien sind meist aufgabenbezogene Arbeitsbedingungen (Mikroebene), insbesondere Handlungsspielraum und soziale Unterstützung. Ducki (2000) erweitert die Perspektive um die Meso-/Makroebene.

Die Richtung der Zusammenhänge ist erwartungsgemäß und entspricht der zitierten Forschungsliteratur. Die Höhe der Zusammenhänge ist zu diskutieren. Die Arbeitsressourcen korrelieren erwartungsgemäß mittel bis hoch mit den Positivindikatoren der Gesundheit. Auffallend sind die sehr hohen Zusammenhänge zwischen Arbeitsfreude und Arbeitsinhalt (r=.69) bzw. Entscheidungsspielraum (r=.52). Dies bestätigt die in der Literatur immer wieder betonte besondere Rolle des Handlungs- und Entscheidungsspielraums für die Gesundheit (vgl. z. B. Loher, Noe et al., 1985; Spector, 1986; Fried, 1991). Einerseits weist der hohe Zusammenhang auf die besondere Bedeutung der aufgabenbezogenen Ebene hin. Andererseits ist zu hinterfragen, inwieweit konzeptionelle

Überschneidungen ursächlich sind. Theoretisch ist ein hoher Zusammenhang begründbar, da eine hohe Arbeitsfreude u. a. eine komplexe, anforderungsreiche Aufgabenstruktur im Sinne einer „vollständiger Tätigkeit" gemäß der Handlungsregulationstheorie voraussetzt. Insofern erscheint der Bedeutungsgehalt der Items für die Skalen „Arbeitsinhalte" und „Entscheidungsspielraum" gerechtfertigt, da Aspekte der Arbeitskomplexität und Gestaltbarkeit operationalisiert werden. Korreliert man die Einzelitems der Skala „Arbeitsinhalte"[128] bzw. „Entscheidungsspielraum"[129] mit der Skala „Arbeitsfreude", so sticht kein Item besonders hervor und ein Artefakt durch einzelne Items ist auszuschließen. Zusammenfassend sind die hohen Korrelationen theoretisch begründbar, Konfundierungen durch einzelne Items können ausgeschlossen werden.

Die Zusammenhänge zwischen Arbeitsressourcen und Beeinträchtigungsindikatoren sind zwar von der Richtung durchwegs erwartungsgemäß und weisen auf die belastungsmindernde Wirkung der Ressourcen (Puffereffekt) hin. Allerdings ist die Höhe ($r \leq .18$) im Vergleich zu den deutlich höheren Zusammenhängen zu den Positivindikatoren der Gesundheit relativ gering. Aber der eingangs zitierten Argumentation bei Zapf und Semmer (2004) und Frese (1991) folgend, ist die Höhe durchaus von Bedeutung und realistisch, zumal die Einflüsse von Alter, Geschlecht und Betriebsgröße bereits kontrolliert sind[130]. Festzuhalten bleibt, dass Hinweise auf den Puffereffekt von Arbeitsressourcen in Bezug auf beeinträchtigte Gesundheit vorhanden sind.

Die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen und Beeinträchtigungsindikatoren entsprechen in Richtung und Höhe den Erwartungen. Der Zusammenhang ist positiv und die aufgabenbezogene Belastung (Arbeitsintensität) ist mit $r=.39$ in Bezug auf psychische Befindensbeeinträchtigungen der bedeutendere Faktor.

Überraschend sind die deutlichen negativen Zusammenhänge zu den Positivindikatoren der Gesundheit. Der finanzielle Druck mindert sehr deutlich ($r=-.42$) die Lebenszufriedenheit und ist im Vergleich zu den anderen Arbeitsbedingungen damit der bedeutsamste Faktor in Bezug auf die Lebenszufriedenheit. Die Höhe ist theoretisch begründbar, da sowohl Lebenszufriedenheit als auch der finanzielle Druck Aspekte beinhalten, die über die Arbeit im engeren Sinne hinausgehen, aber der für Familienunternehmen typischen Vermengung von Arbeit und Privatsphäre gerecht werden. In Verbindung mit der reduzierenden Wirkung auf die Arbeitsfreude ($r=-.22$) ist der finanzielle Druck damit ein entscheidender, wenn nicht sogar der entscheidende Faktor in Bezug auf die Beeinträchtigungsindikatoren und die Positivindikatoren der Gesundheit. Die Arbeitsintensität ist erwartungsgemäß von der Arbeitsfreude unabhängig. Da eine hohe Arbeitsintensität theoretisch mit einer beeinträchtigten work-life-balance einhergehen kann, ist der

[128] „Meine Arbeit ist interessant und abwechslungsreich" ($r=.62$), „Meine Fähigkeiten kann ich in meiner Arbeit entfalten" ($r=.62$) und „Ich kann bei meiner Arbeit immer wieder Neues hinzulernen" ($r=.46$); Partialkorrelation Alter, Geschlecht und Betriebsgröße.

[129] „Meine Arbeit kann ich so organisieren, wie ich es für richtig halte" ($r=.50$), „Ich kann selbstständig planen, wie ich bei der Erledigung meiner Aufgaben vorgehe" ($r=.47$) und „Meine Arbeit kann ich mir weitgehend selber einteilen" ($r=.44$); Partialkorrelation Alter, Geschlecht und Betriebsgröße.

[130] Weitere Drittvariableneffekte durch Strukturvariablen sind eher nicht zu erwarten, zumal kausale Zusammenhänge in Querschnittstudien vor allem inhaltlich und nur bedingt statistisch nachzuweisen sind. Daher wird auf weitere Analysen hier verzichtet. Einen methodischen Ansatz beschreiben Dormann, Zapf et al., 2010, wonach bei verfügbaren Drittvariabeln hierarchische Regressionen oder Strukturgleichungsmodelle anzuwenden sind (dort auch Methoden zur Kontrolle von unbeobachteter Heterogenität).

deutliche Bezug (r=-.18) zu dem arbeitsübergreifenden Konstrukt Lebenszufriedenheit nicht überraschend.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Zusammenhänge von Arbeitsbedingungen und Gesundheit bezüglich der Richtung hypothesengemäß sind. Bezüglich der Höhe ist das Ergebnis nicht eindeutig. Die direkten Wirkungen von Arbeitsbelastungen und -ressourcen sind deutlich vorhanden. Die Hinweise auf den Puffereffekt der Arbeitsressourcen sind zwar ebenfalls vorhanden, aber relativ schwach. Stattdessen zeigt sich, dass höhere Arbeitsbelastungen deutlich mit geringerer positiver Gesundheit einhergehen. Dies ist jedoch theoretisch begründbar, da hier auch Aspekte in der Schnittmenge Arbeit und Privates operationalisiert sind. Insgesamt erfassen die eingesetzten Skalen hinreichend eigenständige Dimensionen. Grundsätzliche methodische Probleme (gemeinsame Methodenvarianz, systematische Antworttendenzen) werden in Kap. 9.6.4 behandelt.

A.5 Betriebsklassifizierung gemäß Standarddeckungsbeiträgen

Bodennutzung und Viehhaltung werden aus Gründen der Praktikabilität weniger differenziert als in der amtlichen Statistik erfasst. Daher wird für jeden Regierungsbezirk das arithmetische Mittel für die SDB von 2006/2007 berechnet (siehe Tab. 84). Dies ist die beste Annäherung an die Realität[131]. Für den Vergleich der Stichprobe mit der Referenzstruktur bezüglich der BWA wird die Kategorisierung gemäß amtlicher Statistik verwendet (siehe Tab. 85).

Tab. 84: Mittlere Standarddeckungsbeiträge in EUR von 2006/2007.

	Bayern	NBY	OPF	SCHW	UFR	MFR	OBF	OBY
Acker 1)	706	755	700	768	678	634	615	696
Hopfen	4536	4536	4536	4536	4536	4536	4536	4536
Wein	9634	9634	9634	9634	9634	9634	9634	9634
Pferde	145	145	145	145	145	145	145	145
Bullenmast	304	305	304	307	304	304	304	304
Milchvieh 2)	1363	1301	1310	1420	1423	1407	1394	1357
Schafe	40	40	40	40	40	40	40	40
Ziegen	93	93	93	93	93	93	93	93
Schweinemast	53	53	53	53	53	53	53	53
Schweinezucht	446	446	446	446	446	446	446	446
Geflügel (je 100)	436	436	436	436	436	436	436	436

Anmerkungen: 1) ohne Tabak, Grünland, Weideland, Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen, Gemüse; 2) ohne weibliche Rinder 1 - 2 Jahren, Färsen 2 Jahre und älter, sonstige Kühe.

Tab. 85: Betriebsklassifizierung nach betriebswirtschaftlicher Ausrichtung.

Haupt-BWA	Einzel-BWA	Anteil des SDB der Einzel-BWA am Gesamt-SDB
Ackerbau	Ackerbau	>2/3
Sonderkulturen	Hopfen	>2/3
	Wein	>2/3
Futterbau (Weidevieh)	Milcherzeugung	>2/3
	Rinderaufzucht /-mast	>2/3
	Milchvieh und Aufzucht und Mast kombiniert	>2/3
	Grünland, Weidevieh	>2/3
Veredelung	Schweine	>2/3
	Geflügel	>2/3
	Schweine und Geflügel	jeweils > 1/3 und <=2/3
Pflanzenbau-Verbund	Pflanzenbau-Verbund	1/3<Ackerbau<=2/3 oder 1/3<Sonderkulturen<=2/3 kombin. mit Futterbau<=1/3 und Veredelung<=1/3
Viehhaltung-Verbund	Viehhaltung-Verbund	1/3<Futterbau<=2/3 oder 1/3<Veredelung<=2/3 kombin. mit Ackerbau<=1/3 u. Sonderkulturen<=1/3
Pflanzenbau-Viehhaltung	Pflanzenbau-Viehhaltung	alle anderen Betriebe

[131] Daraus resultieren Unschärfen. Der mittlere SDB für Ackerbau beträgt 706 EUR. In der Folge wird dadurch z. B. Kartoffelanbau unterbewertet (Kartoffeln SDB Bayern 6512 EUR) und Hartweizenanbau überwertetet (Hartweizen SDB Bayern 357 EUR). Weitere Unschärfen ergeben sich dadurch, dass die Daten auf freiwilliger Basis gegeben wurden und sich einer Kontrolle auf Richtigkeit und Vollständigkeit entziehen. Tendenziell ist davon auszugehen, dass die Befragten eher geringere Angaben machen oder Angaben weglassen.

A.6 Missing-Analyse

Fehlende Werte sind ein Problem bei der Analyse empirischer Datensätze, weil dies insbesondere Ergebnisse verzerren kann. Ursachen von fehlenden Werten können beim Instrument, beim Befragten, bei der Dateneingabe oder bei der Auswertung liegen (vgl. Wirtz, 2004; Schendera, 2007; Göthlich, 2007). In der vorliegenden Arbeit sind fehlende Werte (synonym Missings) ausschließlich unerwartet fehlende Werte ("echte Fehlwerte"), d. h. das Merkmal existiert in der Realität, es sind aber keine Daten vorhanden[132] (Beispiel: Frage zu Gesundheitsindikatoren wurde von einem Befragten bewusst oder unbewusst nicht beantwortet).

Missing-Data-Prozesse sind die Ursachen, die das Auftreten von fehlenden Werten und damit Verzerrungen der Daten/Ergebnisse bedingen. Ferner stellen diese Prozesse die Vorbedingung für die Auswahl von Methoden zur Behandlung von Fehlwerten (vgl. Wirtz, 2004). Little und Rubin (2002) unterscheiden MCAR (Missing completely at random bzw. „vollständig zufälliges Fehlen“), MAR (Missing at random bzw. „zufälliges Fehlen“) und NMAR (Missing not at random bzw. “nicht zufälliges Fehlen”). Die Annahme bei MCAR ist, dass das Auftreten eines fehlenden Wertes in der Variable y nicht abhängig von den Ausprägung der Variable y selbst oder den restlichen Variablen x_1 bis x_n im Datensatz (Beispiel: Dateneingebefehler, Irrläufer). Bei MAR ist die Annahme, dass das Auftreten eines fehlenden Wertes in einer Variable y vollständig durch die Ausprägungen der restlichen Variablen x_1 bis x_n erklärbar ist. Bei NMAR ist die Annahme, dass das Auftreten von fehlenden Werten in der Variable y entweder von der (unbekannten) Ausprägung der Variable y abhängig ist oder nicht durch die Ausprägungen der übrigen Variabeln x_1 bis x_n erklärbar ist (Beispiel: fehlende Angaben zum Einkommen von besonders gut verdienenden Personen) (vgl. Wirtz, 2004).

Für die Missing-Analyse gibt es keinen einheitlichen Standard. In Anlehnung an die Empfehlungen der eingangs genannten Autoren wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Erstellung einer Indikatormatrix fehlender Werte, d. h. jede Variable wird dichotom kodiert (Missing ja oder nein).
- Ausschluss von Variablen und Personen mit mehr als 30% fehlenden Werten, weil sonst mehr Unsicherheiten und Fehler für statistische Analysen erkauft werden als dass substanzielle Informationen gewonnen werden. Sollten Variablen oder Personen eliminiert werden, dann sind diese zu dokumentieren und die Implikationen bei der Interpretation zu berücksichtigen.
- Untersuchung auf systematisches Auftreten fehlender Werte:
    - Untersuchung häufig auftretender Muster fehlender Werte insbesondere wenn mehr als 5% der Werte fehlen. Besonders häufig auftretende Muster weisen auf systematisches Auftreten fehlender Werte hin.
    - Untersuchung von Unterschieden zwischen Respondern versus Non-Respondern. Signifikante Unterschiede weisen auf eine Systematik hin.
- Der vorherige Schritt unterliegt der Problematik multiplen Testens. Daher wird der globale MCAR-Test nach Little (1988) für multivariate Daten eingesetzt, um die Hypothese „Daten fehlen vollständig zufällig“ zu testen.

[132] Dem gegenüber existieren auch erwartete Fehlwerte, d. h. die Merkmale existieren in der Realität nicht.

- Wenn systematisches Auftreten fehlender Werte vorliegt (es liegt also kein MCAR vor), dann zwischen MAR und NMAR differenzieren, sofern dies aufgrund inhaltlicher Überlegungen möglich ist.

Die Missing-Analyse wird durchgeführt für
(1) die zentralen Strukturvariablen,
(2) für die Arbeitsbedingungen und Gesundheitsindikatoren und
(3) für die Arbeitsbedingungen und Gesundheitsindikatoren nach Geschlecht, Alter, EGE.

Zu (1) Gibt es systematische Missings bei zentralen Strukturvariablen?
Zentrale Strukturvariablen sind Geschlecht, Alter, Ausbildung, zusätzliche Erwerbstätigkeit, EGE und landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF). In Bezug auf die Grundgesamtheit von N=3176 reicht die Spanne fehlender Werte von 3.0% bis 44.3% (siehe Tab. 86).

Tab. 86: Strukturvariabeln, Anzahl der fehlenden Werten (N=3176).

	Gültig	Fehlend	
	n	n	%
Geschlecht	3080	96	3.0
Alter	3030	146	4.6
Ausbildung	2999	177	5.6
zusätzliche Erwerbstätigkeit	2924	252	7.9
EGE	2525	651	20.5
landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF)	1770	1406	44.3

Die Analyse der Muster fehlender Werte zeigt (siehe Tab. 87), dass nur 1569 Personen zu allen sechs Strukturvariablen Angaben gemacht haben. Allerdings verteilen sich die meisten Muster zufällig, wenn man als Kriterium nur Muster mit mehr als 5% der Fälle wählt. Eine bedeutsame Ausfallsystematik liegt bezüglich LNF (642 Personen) sowie bezüglich LNF in Kombination mit EGE (470 Personen[133]) vor. Die Kombination fehlender Werte überrascht nicht, da die Bestimmung der EGE u. a. das Vorhandensein der LNF voraussetzt.

Tab. 87: Muster fehlender Werte für wichtige Strukturvariablen (N=3176).

Anzahl der Fälle	Muster fehlender Werte mit mehr als 5% Fälle					
	Geschlecht	Alter	Ausbildung	Zus. Erwerb.	EGE	LNF
1569						
642						x
470					x	x

Nach dem 30%-Kriterium müsste die Variable LNF gelöscht werden. Darauf wird jedoch aus folgendem Grund verzichtet. Personen, die keine Angabe zur LNF machen, geben gleichzeitig geringe Viehbestände an. Ersichtlich ist dies daran, dass die LNF-Missings mit sinkender Betriebsgröße steigen und entsprechend am häufigsten bei den Kleinstbetrieben (unter 16 EGE) auftreten (siehe Tab. 88). In den Agrarstrukturerhebungen der

[133] 470 Personen haben also Angaben zum Viehbestand gemacht, aber nicht zur LNF.

vergangenen Jahre zeigt sich, dass geringe Viehbestände in der Regel auch eine geringe LNF implizieren. Das bedeutet:

- Keine Angaben zu LNF wurden eher von Personen gemacht, die tatsächlich eine geringe oder keine LNF haben.
- Wäre anstatt der fehlenden Angabe die tatsächliche LNF bekannt, würden die Betriebe moderat höhere EGE-Werte erhalten. EGE als wirtschaftliche Größe für die Bodennutzung und Viehbestände ist damit wegen der fehlenden Angaben zu LNF unterschätzt.
- Das wiederum bedeutet, dass dann möglicherweise einige Betriebe einer höheren EGE-Klasse zugeordnet werden würden bzw. dass eine alternative betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung errechnet werden würde: die tatsächliche Anzahl der Kleinstbetriebe (bis 16 EGE) dürfte etwas geringer sein und die Anzahl der Hauptausrichtungen, die eine LNF erfordern (das sind Ackerbau, Sonderkulturen, Mischbetriebe), etwas höher.

Tab. 88: Missing-Analyse LNF und EGE.

			Missing LNF		
			nein	ja	Gesamt
Größenklassen in EGE	unter 16 EGE	Anzahl	571	359	930
		erwartete Anzahl	651.8	278.2	930.0
		korrigierte Residuen	-7.3	7.3	
	16 bis unter 40 EGE	Anzahl	425	206	631
		erwartete Anzahl	442.3	188.8	631.0
		korrigierte Residuen	-1.7	1.7	
	40 bis unter 100 EGE	Anzahl	561	167	728
		erwartete Anzahl	510.2	217.8	728.0
		korrigierte Residuen	4.9	-4.9	
	100 EGE und mehr	Anzahl	212	23	235
		erwartete Anzahl	164.7	70.3	235.0
		korrigierte Residuen	7.1	-7.1	
Gesamt		Anzahl	1769	755	2524
		erwartete Anzahl	1769.0	755.0	2524.0

Anmerkungen: dargestellt ist Anzahl, $\chi^2(3,2524)=98.0$, $p<.001$, $w=.20$.

Der globale MCAR-Test nach Little ($\chi^2(126)=309.1$, $p<.001$) zeigt: die Annahme, dass die Daten „vollständig zufällig fehlen“, muss verworfen werden. Dem Ausfall der Daten liegt damit eine Systematik zugrunde bzw. „vollständig zufällig fehlen” (MCAR) liegt nicht vor. Ob die Daten jedoch „zufällig“ (MAR) oder „nicht zufällig“ (NRM) fehlen, kann empirisch nicht entschieden werden. Für diese Entscheidung müsste die Ausprägung der fehlenden Daten bekannt sein. Denn nur dann könnte geklärt werden, ob die nicht vorliegenden Informationen notwendig sind, um den Ausfall der Daten erklären zu können (vgl. Wirtz, 2004).

Besonders auffällig ist die hohe Anzahl der Missings bei EGE und bei LNF. In Tab. 89 ist dargestellt, ob die Ausfälle bei EGE und LNF eine Systematik bezüglich Geschlecht, Alter, Ausbildung oder zusätzliche Erwerbstätigkeit aufweisen. Dies ist zu verneinen, weil die

dichotomen Ausprägungen der Indikatorvariablen („Missing ja“ oder „Missing nein“) bezüglich LNF und EGE statistisch gleich sind.

Tab. 89: Missing-Analyse für Alter, Geschlecht, Ausbildung und zusätzliche Erwerbstätigkeit bezüglich EGE und landwirtschaftliche Nutzfläche (LNF).

	n_{Miss}	M_{Miss}	SD_{Miss}	$n_{gültig}$	$M_{gültig}$	$SD_{gültig}$	T	df	p	d
	Alter									
EGE	104	44.21	65.76	2421	46.09	170.08	.26	170.09	.797	-
LNF	62	34.08	37.49	1708	34.98	49.84	.18	69.07	.855	-
	Geschlecht									
EGE	65	41.17	50.81	2460	46.14	169.06	.69	106.68	.489	-
LNF	35	44.00	48.62	35	34.77	49.47	-1.11	35.43	.274	-
	Ausbildung									
EGE	104	38.84	74.50	2421	46.32	169.92	.93	153.85	.356	-
LNF	61	43.38	103.87	1709	34.65	46.38	-.65	60.86	.516	-
	Zusätzliche Erwerbstätigkeit									
EGE	136	41.08	76.07	2389	46.30	170.80	.70	222.58	.482	-
LNF	91	34.94	34.01	1679	34.95	50.16	.00	112.39	.996	-

Anmerkungen: T-Test für unabhängige Stichproben, ungleiche Varianzen.

Festzuhalten bleibt, dass bezüglich der Strukturvariablen kein MCAR gegeben ist. Eine Differenzierung zwischen MAR und NMAR ist aus inhaltlicher Sicht nicht möglich. Trotz der sehr hohen Anzahl an Missings bei LNF wird dieses Merkmal beibehalten, weil die Ausfallsystematik als moderat eingestuft wird. Aus den dargestellten Gründen dürften LNF-Missings eher mit einer tatsächlich kleinen LNF zusammenhängen als mit einer großen LNF. In der Konsequenz sind in den vorliegenden Daten die EGE-Angaben bei Personen aus Betrieben mit LNF-Missings geringfügig unterschätzt, damit die Kleinstbetriebe moderat überrepräsentiert und die Hauptausrichtungen Ackerbau, Sonderkulturen und Mischbetriebe moderat unterrepräsentiert. EGE und LNF weisen statistisch keine Ausfallsystematik bezüglich Geschlecht, Alter, Ausbildung oder zusätzliche Erwerbstätigkeit auf.

Zu (2) Gibt es systematische Missings bei den Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen?
Basierend auf der Grundgesamtheit von N=3176 reicht die Spanne fehlender Werte bei den einzelnen Variablen von 1.8% bis 20.2% (siehe Tab. 90). Dies liegt unter dem Kriterium von 30%, so dass keine Variablen ausgeschlossen werden müssen.

Tab. 90: Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen, Anzahl der fehlenden Werten (N=3176).

	Gültig	Fehlend	
	n	n	%
KOERP	3120	56	1.8
PSYC	3034	142	4.5
LEZU	2943	233	7.3
ARBFREU	2975	201	6.3
INHALT	2865	311	9.8
ENTSCH	2978	198	6.2
SINN	2805	371	11.7
SOZIAL	2922	254	8.0
INTENS	2965	211	6.6
FINANZ	2916	260	8.2
AU-Tage	2943	233	7.3
BetrUeb	2535	641	20.2

Die Analyse der Muster fehlender Werte zeigt, dass nur in 1990 Fällen alle Werte in den 12 Variablen vorhanden sind. Allerdings verteilen sich nahezu alle Muster zufällig, wenn man als Kriterium nur Muster mit mehr als 5% der Fälle wählt. Bei dem einzigen systematischen Ausfallmuster fehlt für 413 Personen nur die Variable BetrUeb.

Tab. 91: Muster fehlender Werte für Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen (N=3176).

Anzahl der Fälle	Muster fehlender Werte mit mehr als 5% Fälle											
	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU	INHALT	ENTSCH	SINN	SOZIAL	INTENS	FINANZ	AU-Tage	BetrUeb
1990												
413												x

Der MCAR-Test nach Little ($\chi^2(1501)=1795.7$, $p<.001$) zeigt, dass dem Ausfall der Daten eine Systematik bzw. „vollständig zufällig fehlen" (MCAR) nicht vorliegt. Wie unter (1) beschrieben ist ein empirischer Nachweis nicht möglich, ob die Daten „zufällig" (MAR) oder „nicht zufällig" (MNAR) fehlen. Inhaltlich ist davon auszugehen, dass die Befragten bei Angaben mit konkretem Bezug zum Gesundheitszustand eher nicht antworten. Insofern könnte es sein, dass Personen mit gesundheitlichen Problemen keine Angaben machen, so dass gesundheitliche Probleme in den Daten möglicherweise unterschätzt sind. Allerdings legen die nachfolgend dargestellten differentiellen Analysen zu Missings bei den Gesundheitsindikatoren keine besondere Ausfallsystematik nahe. Eine eindeutige Entscheidung, ob MAR oder NMAR vorliegt, ist in der Regel (vgl. Wirtz, 2004) und so auch hier nicht möglich.

BetrUeb fällt durch die besonders hohe Anzahl an Missings auf. Daher wird im Folgenden untersucht, ob systematische Unterschiede in der dichotomen Indikatorvariable bezüglich der anderen Kriteriumsvariablen bestehen. Angesichts des großen Stichprobenumfangs wird ergänzend die Effektstärke Cohen's d für statistisch signifikante Unterschiede berechnet (siehe Tab. 92). Systematische Missings bei BetrUeb bestehen

bezüglich KOERP, PSYC, LEZU und SOZIAL. Antworter bei BetrUeb geben höhere Werte bei KOERP und PSYC an sowie niedrigere Werte bei LEZU und SOZIAL. Allerdings sind die Unterschiede praktisch nicht bedeutsam (|d|<.17). Aus statistischer Sicht ist die Ausfallsystematik von BetrUeb in Verbindung mit Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen damit vernachlässigbar.

Tab. 92: Missing-Analyse für Betriebsübergabe bezüglich Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen.

	Betriebsübergabe									
	n_{Miss}	M_{Miss}	SD_{Miss}	$n_{gültig}$	$M_{gültig}$	$SD_{gültig}$	T	df	p	d
KOERP	620	2.04	.70	2500	2.14	.70	3.14	942.81	.002	.14
PSYC	595	2.36	1.03	2439	2.45	1.01	1.97	895.36	.049	.09
LEZU	565	5.43	1.23	2378	5.25	1.33	-3.00	902.39	.003	-.13
ARBFREU	577	4.27	.70	2398	4.28	.70	.05	875.52	.961	-
INHALT	544	4.00	.80	2321	3.97	.83	-.74	832.45	.460	-
ENTSCH	575	4.26	.83	2403	4.27	.76	.34	814.37	.737	-
SINN	518	3.93	.97	2287	3.76	.98	-3.61	776.74	.000	-.17
SOZIAL	544	4.20	.89	2378	4.19	.86	-.28	795.42	.782	-
INTENS	572	2.25	.77	2393	2.25	.75	-.19	847.26	.847	-
FINANZ	540	2.01	.83	2376	2.04	.88	.67	836.92	.501	-
AU-Tage	567	7.18	9.82	2376	7.27	9.77	.18	853.69	.859	-

Anmerkungen: T-Test für unabhängige Stichproben, ungleiche Varianzen, mit SD_{pooled} für d, AU-Tage mit Klassenmittelwerten.

Festzuhalten bleibt, dass bezüglich der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen kein MCAR vorliegt. Eine Differenzierung zwischen MAR und NMAR ist aus inhaltlicher Sicht nicht möglich. Statistisch signifikante Ausfälle liegen teilweise bezüglich „Betriebsübergabe“ vor, allerdings ist der Effekt aufgrund der geringen Effektstärken vernachlässigbar.

Zu (3) Gibt es systematische Missings in den zentralen Strukturvariablen (Geschlecht, Alter und EGE) bezüglich der Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen?

Der Anteil fehlender Werte in der Gesamtstichprobe beträgt bei den Strukturvariablen Geschlecht 3.0%, Alter 4.6% und EGE 20.5%. Für die weitere Analyse werden im ersten Schritt die Strukturvariablen in Indikatorenvariablen umkodiert. Im zweiten Schritt werden Gruppenunterschiede der Indikatorvariablen in Bezug auf Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen überprüft (siehe Tab. 93 und Tab. 94). Signifikante Gruppenunterschiede weisen auf systematische Ausfälle hin, deren praktische Bedeutsamkeit anhand der Effektstärke ermittelt wird. Bezüglich Alter und Geschlecht bestehen statistisch signifikante Missings bezüglich INTENS und FINANZ (gültige Werte jeweils geringer), die jedoch praktisch nur gering bedeutsam sind (d<.29). Möglicherweise wollen Personen mit höherem finanziellem Druck und höherer Arbeitsintensität eher anonym bleiben und geben daher keine Daten zur Person an. Auffälliger sind dagegen die Missings von EGE. Es liegen mehr statistisch signifikante Ausfälle vor, was methodisch auf die größere Teilgruppe der Missings im Vergleich zu Alter und Geschlecht zurückzuführen ist. Die meisten statistisch signifikanten Ausfälle sind praktisch nicht bedeutsam (PSYC, ARBFREU, FINANZ, AU-Tage) oder nur gering bedeutsam (INHALT, SOZIAL, INTENS, BetrUeb). Die einzige substantielle Systematik liegt bezüglich SINN vor (d=.93): Personen, die betriebsbezogene Angaben zur Bodennutzung und Viehhaltung

machen, geben auch sehr deutlich höhere Werte zum Sinnbezug an. Umgekehrt scheuen sich Personen, die wenig Sinn in der Arbeit sehen, Angaben zum Betrieb zu machen.

Tab. 93: Missing-Analyse für Alter, Geschlecht und EGE bezüglich Gesundheitsindikatoren und Arbeitsbedingungen.

	n_{Miss}	M_{Miss}	SD_{Miss}	$n_{gültig}$	$M_{gültig}$	$SD_{gültig}$	T	df	p	d
	Alter									
KOERP	136	2.14	.79	2984	2.12	.69	-.25	144.74	.801	-
PSYC	129	2.46	1.01	2905	2.43	1.01	-.27	139.80	.786	-
LEZU	114	5.10	1.44	2829	5.29	1.31	1.41	12.69	.162	-
ARBFREU	125	4.15	.83	2850	4.28	.70	1.74	131.75	.084	-
INHALT	115	3.87	.87	2750	3.98	.82	1.36	122.60	.176	-
ENTSCH	121	4.23	.81	2857	4.27	.77	.49	129.38	.627	-
SINN	115	3.68	.98	2690	3.80	.98	1.26	123.85	.211	-
SOZIAL	128	4.17	.93	2794	4.19	.86	.32	137.15	.749	-
INTENS	122	2.38	.72	2843	2.24	.75	-2.10	132.67	.038	-.19
FINANZ	119	2.23	.98	2797	2.03	.87	-2.17	125.91	.032	-.23
AU-Tage	105	7.66	1.33	2838	7.23	9.76	-.42	11.98	.677	-
	Geschlecht									
KOERP	91	2.13	.74	3029	2.12	.70	-.10	94.91	.920	-
PSYC	81	2.53	1.01	2953	2.43	1.01	-.91	84.44	.366	-
LEZU	74	5.12	1.28	2869	5.29	1.31	1.13	77.01	.264	-
ARBFREU	76	4.14	.74	2899	4.28	.70	1.56	78.56	.124	-
INHALT	73	3.84	.82	2792	3.98	.82	1.53	75.86	.129	-
ENTSCH	78	4.24	.75	2900	4.27	.77	.41	81.48	.684	-
SINN	71	3.67	1.06	2734	3.79	.98	.97	73.14	.336	-
SOZIAL	83	4.14	.74	2839	4.20	.87	.61	88.71	.545	-
INTENS	75	2.45	.78	2890	2.24	.75	-2.25	77.65	.027	-.27
FINANZ	71	2.28	1.04	2845	2.03	.87	-1.99	72.42	.050	-.29
AU-Tage	57	5.98	9.31	2886	7.27	9.79	1.04	58.47	.304	-
	EGE (Betriebsgröße, Betriebsausrichtung)									
KOERP	626	2.13	.72	2494	2.12	.69	-.37	931.09	.714	-
PSYC	597	2.35	1.00	2437	2.45	1.02	2.31	923.01	.021	.10
LEZU	546	5.22	1.34	2397	5.30	1.31	1.35	796.96	.177	-
ARBFREU	565	4.21	.76	2410	4.29	.69	2.46	799.22	.014	.12
INHALT	521	3.81	.92	2344	4.02	.79	4.77	703.77	<.001	.25
ENTSCH	561	4.29	.80	2417	4.26	.76	-.84	814.11	.402	-
SINN	454	3.07	1.19	2351	3.93	.87	14.60	548.64	<.001	.93
SOZIAL	511	3.88	1.10	2411	4.26	.79	7.30	626.87	<.001	.44
INTENS	555	2.03	.72	2410	2.30	.75	7.85	854.82	<.001	.36
FINANZ	527	2.16	.93	2389	2.01	.86	-3.38	735.16	.001	-.17
AU-Tage	552	8.27	1.09	2391	7.01	9.69	-2.67	802.24	.008	-.13

Anmerkungen: T-Test für unabhängige Stichproben, ungleiche Varianzen, mit SD_{pooled} für d, AU-Tage mit Klassenmittelwerten

Tab. 94: Missing-Analyse Alter, Geschlecht und EGE bezüglich Betriebsübergabe.

		Missing_Alter		
		nein	ja	Gesamt
Regelung zur betrieblichen Zukunft	Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren	301	13	314
	Betriebsübergabe nicht geregelt	508	26	534
	Betriebsübergabe geregelt	1626	61	1687
Gesamt		2435	100	2535

Anmerkungen: dargestellt ist Anzahl, $\chi^2(2,2535)=1.7$, $p=.424$

		Missing_Geschlecht		
		nein	ja	Gesamt
Regelung zur betrieblichen Zukunft	Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren	306	8	314
	Betriebsübergabe nicht geregelt	512	22	534
	Betriebsübergabe geregelt	1648	39	1687
Gesamt		2466	69	2535

Anmerkungen: dargestellt ist Anzahl, $\chi^2(2,2535)=5.0$, $p=.080$.

			Missing_EGE		
			nein	ja	Gesamt
Regelung zur betrieblichen Zukunft	Betriebsaufgabe in den nächsten 5 Jahren	Anzahl	195	119	314
		erwartete Anzahl	253.7	60.3	314.0
		korrigierte Residuen	-9.0	9.0	
	Betriebsübergabe nicht geregelt	Anzahl	406	128	534
		erwartete Anzahl	431.4	102.6	534.0
		korrigierte Residuen	-3.1	3.1	
	Betriebsübergabe geregelt	Anzahl	1447	240	1687
		erwartete Anzahl	1362.9	324.1	1687.0
		korrigierte Residuen	9.0	-9.0	
Gesamt		Anzahl	2048	2048	487
		erwartete Anzahl	2048,0	2048.0	487.0

Anmerkungen: dargestellt ist Anzahl, $\chi^2(2,2535)=105.4$, $p<.001$, $w=.20$.

In der Konsequenz sind Aussagen zum Sinnbezug, die nach EGE (Betriebsgröße oder betriebswirtschaftliche Hauptausrichtung) differenzieren, nur begrenzt verallgemeinerbar. Für die anderen Kriteriumsvariablen sind die Ausfälle von EGE unproblematisch. Bezüglich Alter und Geschlecht liegen keine systematischen Ausfälle oder nur solche mit geringem Effekt vor.

A.7 Wechselwirkungen ausgewählter Strukturvariablen

Tab. 95: Wechselwirkungen ausgewählter Strukturvariablen.

		Altersgruppe		
		55 bis 64	65-74	75 und älter
Geschlecht	männlich	-2.8	-.4	4.2
	weiblich	2.8	.4	-4.2

Anmerkungen: dargestellt sind standardisiert-korrigierte Residuen; $\chi^2(2,2995)=19.16$, p<.001, w=08.

		Haupt-BWA				
		Ackerbau	Sonderkulturen o. S. Ackerbau	Milcherzeugung	Viehhaltung o. S. Milcherzeugung	Pflanzenbau-Viehhaltung
Altersgruppe	55 bis 64	-.9	-.7	2.5	-3.9	2.4
	65-74	1.6	-.8	-1.3	1.8	-1.7
	75 und älter	-1.1	2.1	-1.6	2.9	-1.0
Geschlecht	männlich	3.0	.1	-3.4	-.1	.7
	weiblich	-3.0	-.1	3.4	.1	-.7

Anmerkungen: dargestellt sind standardisiert-korrigierte Residuen; Altersgruppe: $\chi^2(8,2421)=30.15$, p<.001, w=.11; Geschlecht: $\chi^2(4,2460)=14.74$, p=.005, w=.08.

		Größenklassen in EGE			
		unter 16	16 bis unter 40	40 bis unter 100	100 und mehr
Altersgruppe	55 bis 64	-6.0	1.7	3.3	2.3
	65-74	4.6	-2.4	-1.9	-1.2
	75 und älter	1.9	1.0	-2.0	-1.5
Geschlecht	männlich	.8	.4	.3	-2.4
	weiblich	-.8	-.4	-.3	2.4

Anmerkungen: dargestellt sind standardisiert-korrigierte Residuen; Altersgruppe: $\chi^2(6,2420)=40.19$, p<.001, w=.13; Geschlecht: $\chi^2(3,2459)=5.8$, p=.121.

		Größenklassen in EGE			
		unter 16	16 bis unter 40	40 bis unter 100	100 und mehr
Haupt-BWA	Ackerbau	18.6	-3.1	-12.3	-6.9
	Sonderkulturen o.s. Ackerbau	-.8	-1.6	1.6	1.2
	Milcherzeugung	-18.2	9.7	7.7	3.9
	Viehhaltung o.s. Milcherzeugung	13.1	-6.9	-4.8	-4.0
	Pflanzenbau-Viehhaltung	-12.4	-.2	9.0	6.8

Anmerkungen: dargestellt sind standardisiert-korrigierte Residuen; $\chi^2(12,2524)=813.85$, p<.001, w=.57.

A.8 Permutationstest Ward-Hierarchie

Tab. 96: Permutationstest Ward-Hierarchie.

Cluster-anzahl	ESS	kumul. ESS	Random Mittelwert	kumul. ESS	Absolute Diff.	Random Stand.abw.	Standard-fehler	t
(…)								
30	10.75	529.14	16.88	728.88	6.13	1.35	4.56	40.51
29	10.88	540.02	17.69	746.57	6.82	1.41	4.83	42.93
28	11.08	551.10	18.67	765.24	7.59	1.42	5.33	47.38
27	11.12	562.21	19.66	784.90	8.55	1.67	5.12	45.50
26	11.81	574.02	20.62	805.52	8.81	1.75	5.04	44.81
25	11.90	585.92	21.88	827.40	9.98	1.59	6.26	55.62
24	12.80	598.73	23.26	850.66	10.45	1.83	5.72	50.81
23	15.14	613.87	24.45	875.11	9.31	1.84	5.07	45.05
22	15.41	629.28	25.93	901.04	10.52	2.14	4.91	43.66
21	15.83	645.11	27.61	928.64	11.78	2.36	4.98	44.30
20	16.38	661.49	29.71	958.36	13.33	2.39	5.58	49.58
19	19.03	680.52	32.50	990.86	13.47	2.66	5.06	44.95
18	19.35	699.87	35.13	1025.99	15.78	3.38	4.66	41.46
17	19.36	719.23	37.97	1063.96	18.62	3.87	4.82	42.80
16	19.60	738.83	41.25	1105.21	21.65	4.04	5.36	47.61
15	23.26	762.10	44.98	1150.19	21.72	5.08	4.27	37.99
14	28.33	790.42	48.69	1198.88	20.36	5.56	3.66	32.54
13	38.09	828.51	53.49	1252.37	15.40	5.89	2.62	23.24
12	40.42	868.93	59.54	1311.91	19.12	7.03	2.72	24.18
11	48.33	917.26	67.60	1379.51	19.27	8.14	2.37	21.05
10	50.33	967.59	77.46	1456.97	27.13	8.20	3.31	29.41
9	53.65	1021.24	89.01	1545.98	35.36	10.97	3.22	28.65
8	56.90	1078.14	101.53	1647.51	44.63	12.47	3.58	31.81
7	64.45	1142.58	122.44	1769.95	58.00	18.12	3.20	28.44
6	83.45	1226.03	145.73	1915.67	62.28	20.74	3.00	26.69
5	105.32	1331.35	185.88	2101.55	80.56	29.68	2.71	24.13
4	150.57	1481.92	271.78	2373.33	121.21	34.03	3.56	31.66
3	253.37	1735.29	368.55	2741.88	115.17	41.06	2.81	24.93
2	330.05	2065.34	473.39	3215.26	143.34	40.39	3.55	31.54
1	674.21	2739.55	588.48	3803.74	-85.72	51.17	-1.68	-14.89

A.9 Ausreißer der 4-Clusterlösung

Tab. 97: Ausreißer der 4-Clusterlösung anhand standardisierter euklidischer Distanzen.

C	d_{stand}	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
2	2.01	3.9	4.6	3.0	5.0
2	2.02	2.2	3.4	5.8	2.3
2	2.02	3.6	4.8	2.2	5.0
2	2.05	3.7	5.0	2.6	5.0
2	2.07	3.8	5.0	2.8	5.0
2	2.08	3.3	4.8	3.0	1.7
2	2.10	1.5	4.6	2.8	4.7
2	2.11	4.4	5.0	1.8	2.7
2	2.16	4.1	4.2	1.0	2.3
2	2.17	4.4	5.0	3.8	4.7
2	2.20	4.5	3.2	2.2	4.7
2	2.30	2.4	2.4	2.4	1.7
2	2.31	2.3	1.8	2.2	2.0
2	2.36	4.3	4.8	2.2	5.0
2	2.45	3.0	2.4	5.4	1.7
2	2.50	2.0	4.0	3.4	1.3
2	2.51	1.2	4.6	1.0	4.3
2	2.52	4.8	5.0	5.6	4.0
2	2.59	3.8	4.0	1.8	1.3
2	2.69	2.1	2.6	4.6	1.3
2	2.70	3.1	2.6	5.4	1.3
2	2.75	3.2	3.4	4.6	1.0
2	2.75	3.4	3.4	4.4	1.0
2	2.75	2.6	2.8	3.3	1.0
2	2.76	3.3	3.0	4.2	1.0
2	2.76	3.4	4.2	2.2	1.0
2	2.81	3.0	4.4	1.8	1.0
2	2.93	3.3	4.2	1.2	1.0
2	2.97	3.1	2.2	2.0	1.0
2	2.98	3.2	4.4	1.0	1.0
2	3.00	2.9	5.0	5.4	1.0
2	3.00	2.7	2.0	4.4	1.0
2	3.06	3.0	2.6	1.0	1.0
2	3.09	4.4	3.0	3.0	1.0
2	3.14	2.7	2.4	5.8	1.0
2	3.18	3.9	2.8	1.0	1.0
2	3.33	3.7	2.4	6.2	1.0
2	3.46	4.5	5.0	1.0	1.0

C	d_{stand}	KOERP	PSYC	LEZU	ARBFREU
3	2.09	4.1	4.6	3.8	5.0
3	2.16	3.6	1.0	6.8	3.7
3	2.25	4.3	4.8	7.0	5.0
3	2.46	4.6	5.0	4.8	5.0
3	2.72	4.8	5.0	7.0	5.0
4	2.01	2.0	1.0	6.8	2.7
4	2.12	2.2	1.8	5.2	2.0
4	2.12	1.8	1.6	3.8	2.0
4	2.22	1.0	1.2	7.0	2.7
4	2.36	3.3	1.4	2.2	5.0
4	2.46	1.0	1.0	2.2	2.3
4	2.81	1.5	2.6	4.2	1.3
4	3.20	1.9	1.8	5.8	1.0
4	3.20	1.2	2.0	5.0	1.0
4	3.34	2.7	1.0	5.0	1.0

Anmerkung: C = Cluster; d_{stand} = standardisierte euklidische Distanz.

A.10 Diskriminanzanalyse für k=4 der Ward-Hierarchie

Tab. 98: Diskriminanzanalyse für k=4 aus der Ward-Hierarchie.

Funktion	Eigenwert	% der Varianz	kumulierte %	kanonische Korrelation
1	2.780	80.1	80.1	.858
2	.633	18.3	98.4	.623
3	.056	1.6	100.0	.230

Test der Funktionen	Wilks-Lambda	χ^2	df	p
1 bis 3	.153	5202.58	12	<.001
2 bis 3	.580	1512.71	6	<.001
3	.947	151.31	2	<.001

		Cluster (Ward)	vorhergesagte Gruppenzugehörigkeit				
			1	2	3	4	Gesamt
Original	Anzahl	1	823	0	68	68	959
		2	0	505	77	71	653
		3	8	11	370	9	398
		4	78	13	19	660	770
	%	1	85.8	.0	7.1	7.1	100.0
		2	.0	77.3	11.8	10.9	100.0
		3	2.0	2.8	93.0	2.3	100.0
		4	10.1	1.7	2.5	85.7	100.0

Anmerkung: 84.8% der ursprünglich gruppierten Fälle wurden korrekt klassifiziert.

A.11 Kleinbetriebliche Arbeitswelt nach Wirtschaftszweigen

Tab. 99: Betriebe in Deutschland 2009 nach Wirtschaftszweigen und Betriebsgröße.

	Betriebe mit ... sozialversicherungs-pflichtig Beschäftigten				Gesamt
Wirtschaftszweig (WZ 2008)	1 bis 9		10 und mehr		
A Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	45219	92.1%	3885	7.9%	49104
B Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	1342	59.4%	916	40.6%	2258
C Verarbeitendes Gewerbe	122360	63.9%	69107	36.1%	191467
D Energieversorgung	2958	58.8%	2069	41.2%	5027
E Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	5594	60.4%	3660	39.6%	9254
F Baugewerbe	179324	83.1%	36587	16.9%	215911
G Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	344604	80.5%	83218	19.5%	427822
H Verkehr und Lagerei	60214	71.8%	23623	28.2%	83837
I Gastgewerbe	122585	87.5%	17437	12.5%	140022
J Information und Kommunikation	41450	76.6%	12646	23.4%	54096
K Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	51516	84.3%	9571	15.7%	61087
L Grundstücks- und Wohnungswesen	45888	93.2%	3360	6.8%	49248
M Freiberufl., wissenschaftl. und technische Dienstleistungen	165156	85.5%	28109	14.5%	193265
N Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	78225	76.6%	23912	23.4%	102137
O Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung	12995	44.1%	16449	55.9%	29444
P Erziehung und Unterricht	38100	66.6%	19066	33.4%	57166
Q Gesundheits- und Sozialwesen	173603	81.4%	39684	18.6%	213287
R Kunst, Unterhaltung und Erholung	25712	88.1%	3485	11.9%	29197
S Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	106808	89.2%	12991	10.8%	119799
T Private Haushalte m. Hauspersonal; Herstellung v. Waren u. Dienstleistungen durch Private Haushalte f. d. Eigenbedarf	30998	99.9%	25	0.1%	31023
U Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	2152	95.2%	109	4.8%	2261
9 Keine Zuordnung möglich	966	95.5%	45	4.5%	1011
gesamt	1657769	80.2%	409954	19.8%	2067723

Anmerkungen: Daten basieren auf der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, aus Institut für Mittelstandsforschung, 2010, eigene Berechnungen.

A.12 Vorwort des Präsidenten des Bayerischen Landtags zur Datenerhebung

Die fragen, die´s angeht

Die landwirtschaftlichen Sozialversicherungen (LSVen) in Bayern haben sich viel vorgenommen. Sie wollen mehr von Ihnen, ihren Kunden im Alter von 55+, wissen. Nicht weil die LSVen so neu-gierig sind. Vielmehr möchten die LSV-Mitarbeiter Ihnen Gesundheits- und Vorsorgeangebote machen, die für Sie maßgeschneidert sind.
Dazu brauchen sie ein gutes Kundenprofil und Sie als gewissenhafte Fragebogenaufüller.

Nirgendwo sonst in unserer Gesellschaft gibt es eine Berufsgruppe, die weit über die üblichen Altersgrenzen hinaus arbeitet. Sie leisten damit zum Werterhalt der Höfe und für unser schönes Land einen großen Beitrag.

Für die landwirtschaftliche Sozialversicherung und für die gesamte Gesellschaft erwächst nicht zuletzt daraus die Verpflichtung, sich um die älteren Menschen besonders zu kümmern. Der Fragebogen soll dazu die notwendigen Informationen liefern. Und vielleicht kann die Landwirtschaft und die Art und Weise, wie hier mit Respekt und Wertschätzung mit den alten Menschen umgegangen wird, als zukünftiges Modell für alle anderen Gesellschaftsbereiche dienen.

Bitte machen Sie mit. Vielen Dank im Voraus.

Ihr

Alois Glück

Arbeit im Alter ist bedeutsam wegen der besseren Gesundheit und steigenden Lebenserwartung nachfolgender Geburtskohorten, wegen des Fachkräftemangels und knapper Ressourcen bei der sozialen Sicherung sowie wegen der individuellen Bewältigung der Ruhestandsproblematik. Kleine Familienunternehmen bieten dafür ein Setting, sind jedoch empirisch wenig untersucht.
Die Ziele der vorliegenden Arbeit sind, (1) Arbeitsbedingungen und Gesundheit bei älteren, auch jenseits der gesetzlichen Renteneintrittsalters erwerbstätigen oder mithelfenden Personen in Familienunternehmen am Beispiel der bayerischen Land und Forstwirtschaft zu beschreiben, (2) eine valide empirische Gesundheitstypologie zu ermitteln sowie daraus (3) Ansätze für gesundheitsbezogene Interventionen abzuleiten. Es wird eine dreistufige, proportional nach regionalem Populationsumfang geschichtete Zufallsstichprobe gezogen. Arbeitsbedingungen und Gesundheit werden nach Alter, Geschlecht, Betriebsgröße und -struktur dargestellt und sofern vorhanden in Bezug zu Vergleichswerten gesetzt. Auf der theoretischen Basis eines orthogonalen Gesundheitskonzeptes ist die deterministische 4 - Clusterlösung inhaltlich interpretierbar. Sie weist eine ausreichende, der 3- bzw. 7- Clusterlösung überlegene Modellanpassung auf und ist extern valide bezüglich der Arbeitsunfähigkeitstage, der Regelung der Betriebsübergabe und der subjektiven Arbeitsbedingungen. Die Betriebsübergabe in Familienunternehmen ist gesundheitsrelevant, was über das bislang wenig untersuchte Setting hinaus von Bedeutung sein dürfte. Die Befunde können in Bezug auf die alternde Gesellschaft ein positives Altersbild unterstützen.

eISBN: 978-3-86309-089-0

9 783863 090890

www.uni-bamberg.de/ubp/